BRASIL AÇUCAREIRO

Ministério da Indústria e do Comércio
Instituto do Açúcar e do Álcool

CRIADO PELO DECRETO Nº 22-789, DE 1º DE JUNHO DE 1933

Sede: PRAÇA QUINZE DE NOVEMBRO, 42 — RIO DE JANEIRO — GB.
Caixa Postal 420 — End. Teleg. "Comdecar"

TELEFONES:

Presidência

Presidente 231-2741
Chefe de Gabinete
Cel. Carlos Max de Andrade 231-2583

Conselho Deliberativo

Secretária
Marina de Abreu e Lima . 231-3552

Divisão Administrativa

Vicente de Paula Martins Mendes
Gabinete do Diretor 231-1702
Assessoria de Segurança . 231-2679

Divisão de Arrecadação e Fiscalização

Elson Braga
Gabinete do Diretor 231-2775

Divisão de Assistência à Produção

Ronaldo de Souza Vale
Gabinete do Diretor 231-3091

Divisão de Controle e Finanças

José Augusto Maciel Câmara
Gabinete do Diretor 231-2690

Divisão de Estudo e Planejamento

Antônio Rodrigues da Costa e Silva
Gabinete do Diretor 231-2582

Divisão Jurídica

Rodrigo de Queiroz Lima
Gabinete Procurador Geral . . . . 231-3097 / 231-2732

Divisão de Exportação

Alberico Teixeira Leite
Gabinete do Diretor 231-3370

Serviço do Álcool

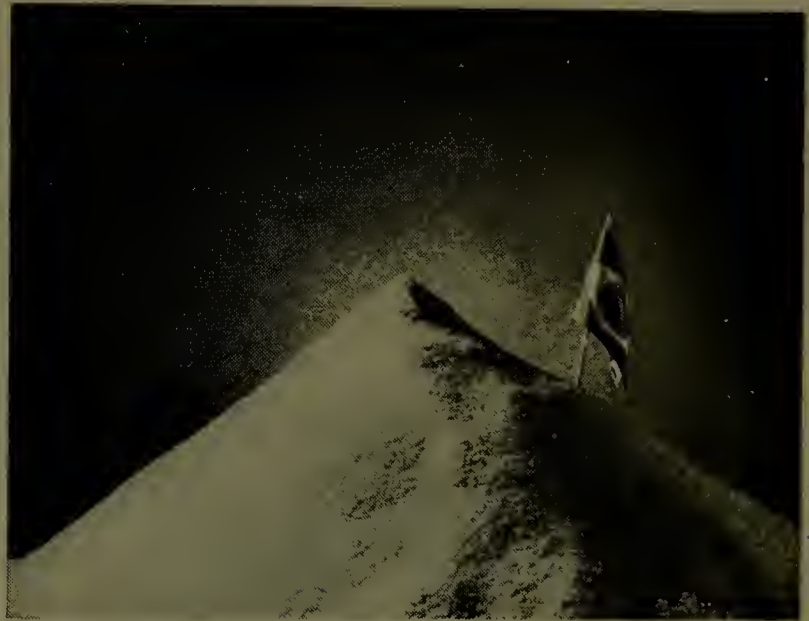
Yêdda Simões Almeida
Gabinete da Diretoria . . . 231-3082

Escritório do I.A.A. em Brasília:

Edifício JK
Conjunto 701-704 24-7066
24-8463

Escritório do I.A.A. em Belém:

Av. Generalíssimo Deodoro, 694 22-3541

O I.A.A. está operando com mesa telefônica PABX, cujos números são: 224-0112 e 224-0257. Oportunamente, reformularemos esta página, com a indicação dos novos ramais da Presidência, Divisões e respectivos Serviços e Seções.

Receita de desenvolvimento.

Ingredientes:

3 milhões de toneladas métricas de açúcar, metade disso produzido pela Copersucar.

Oitocentos milhões de dólares, segunda fonte de divisas do Brasil, o maior produtor de açúcar do mundo.

Modo de fazer:

Coloque o açúcar em navios e leve ao Exterior.

Para uns 35 países, mais ou menos.

Quando estiver no ponto, você pega os dólares. Uma porção que corresponde a 12% ou mais da nossa pauta de exportações.

Com isso, nenhum outro país vai ter uma receita de desenvolvimento tão doce como a nossa.

DELEGACIAS REGIONAIS DO I.A.A.

RIO GRANDE DO NORTE: DELEGADO — Maria Alzir Diógenes
Av. Duque de Caxias, n.º 158 — Ribeira — Natal — Fone: 22796.

PARAÍBA: DELEGADO — Arnobio Angelo Mariz
Rua General Osório — Edifício Banco da Lavoura — 5º andar — João Pessoa — Fone: 1427.

PERNAMBUCO: DELEGADO — Antônio A. Souza Leão
Avenida Dantas Barreto, 324 — 8.º andar — Recife — Fone: 24-1899.

ALAGOAS: DELEGADO — Cláudio Regis
Rua do Comércio, ns. 115/121 - 8º e 9º andares — Edifício do Banco da Produção — Maceió — Fones: 33077/32574.

SERGIPE: DELEGADO — Lúcio Simões da Mota
Pr. General Valadão — Galeria Hotel Palace — Aracaju — Fone: 2846.

BAHIA: DELEGADO — Maria Luiza Baleeiro
Av. Estados Unidos, 340 - 10º andar - Ed. Cidade de Salvador - Salvador — Fone: 2-3055.

MINAS GERAIS: DELEGADO — Zacarias Ribeiro de Souza.
Av. Afonso Pena, 867 — 9º andar — Caixa Postal 16 — Belo Horizonte — Fone: 24-7444.

ESTADO DO RIO: DELEGADO — Cleanto Denys Santiago
Rua 7 de Setembro, 517 — Caixa Postal 119 — Campos — Fone: 2732.

SÃO PAULO: DELEGADO — Nilo Arêa Leão
R. Formosa, 367 — 21º — São Paulo — Fone: 32-4779.

PARANÁ: DELEGADO — Aidê Sicupira Arzua
Rua Voluntários da Pátria, 475 - 20º andar - C. Postal, 1344 - Curitiba — Fone: 22-8408.

DESTILARIAS DO I.A.A.

PERNAMBUCO:
Central Presidente Vargas — Caixa Postal 97 — Recife

ALAGOAS:
Central de Alagoas — Caixa Postal 35 — Maceió

MINAS GERAIS:
Central Leonardo Truda — Caixa Postal 60 — Ponte Nova

MUSEU DO AÇÚCAR

Av. 17 de Agosto, 2.223 — RECIFE — PE.

índice

JUNHO — 1974

Capa: H. ESTOLANO

I.A.A.: 41 ANOS

No dia 1.º deste mês é assinalada a criação do Instituto do Açúcar e do Álcool, data, portanto, significativa para a agroindústria canavieira.

Foi em 1933 que o I.A.A., após os primeiros ensaios de organização empreendidos pelo Governo Federal, surgiu para substituir as duas comissões de defesa do açúcar e do álcool, anteriormente instituídas.

É inegável a participação da autarquia, nestas quatro décadas, no engrandecimento da produção e do consumo açucareiro em nosso país.

E é neste 41.º aniversário de sua criação que o I.A.A., já elevado à categoria de primeiro produtor de açúcar de cana e segundo exportador do mundo, projeta-se no cenário mundial no campo da pesquisa, neste caso representado pelo Programa Nacional de Melhoramento da Cana-de-Açúcar — PLANALSUCAR.

Em funcionamento há mais de dois anos — completará 3 no mês próximo — o PLANALSUCAR, através de seus técnicos de várias regiões do País, estará presente ao XV Congresso da International Society of Sugar Cane Technologists, a se realizar este mês em Durban, na África do Sul.

Não resta dúvida, é da maior importância a presença dos Técnicos do I.A.A., vinculados ao PLANALSUCAR, a este Congresso da I.S.S.C.T., que reúne, de 3 em 3 anos, a elite mundial dos técnicos Açucareiros.

Na próxima edição publicaremos ampla reportagem sobre o evento a realizar-se na África do Sul.

PLANALSUCAR CLASSIFICA

O Superintendente Geral do PLANALSUCAR baixou ato dispondo sobre nova classificação e áreas de atuação das diversas Coordenadorias daquele órgão de pesquisa.

Assim, as Coordenadorias dos Estados do Rio de Janeiro e de Pernambuco passaram à categoria de *Regionais*, no mesmo nível às já existentes nos Estados de São Paulo e de Alagoas.

A partir da data do ato (29-4-74) as Coordenadorias Regionais com as atribuições previstas no Regimento do PLANALSUCAR, ficaram observando as seguintes áreas de atuação:

Coordenadoria Regional Sul

Com sede na cidade de Araras, Estado de São Paulo, tendo como área de atuação: São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul;

Coordenadoria Regional Leste

Com sede na cidade de Campos, Estado do Rio de Janeiro, tendo como sua área de atuação: Rio de Janeiro e Espírito Santo;

Coordenadoria Regional do Nordeste

Com sede na cidade de Maceió, Estado de Alagoas, tendo como sua área de atuação: Alagoas, Sergipe e Bahia;

Coordenadoria Regional do Norte

Com sede na cidade de Recife, Estado de Pernambuco, tendo como sua área de atuação: Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte e Ceará.

Ficou decidido, ainda, que todas as demais áreas do território nacional, não expressamente jurisdicionadas às Coordenadorias Regionais, ficam diretamente vinculadas à Superintendência Geral.

RETIFICAÇÃO

Em nossa edição de abril publicamos o trabalho *"Amostragem da Cana-de-Açúcar no Campo para determinações Analíticas"*, porém com incorreção relativamente a ordem dos autores, que deveria sair assim: Enio R. de Oliveira, Octávio Valsechi, Marco Antônio Azeredo César e Humberto de Campos.

ABIR

A nova diretoria da Associação Brasileira de Informação Rural — ABIR, foi eleita na Assembléia Geral Ordinária de 14 de maio de 1974, na capital paulista, e empossada no dia 11 de junho, no Rio de Janeiro. Fundada em Matão, Minas Gerais, em 1966 e, desde então sediada no Rio de Janeiro, a ABIR foi transferida provisoriamente para São Paulo em maio de 1972, quando foi eleito para a presidência o jornalista agrícola Mário Mazzei Guimarães, diretor do *Correio Agro-Pecuário*. Agora retorna ao Rio, onde reside o novo presidente, jornalista e pecuarista José Resende Peres, assim como os outros três presidentes anteriores, senhores Mário Vilhena (aposentado do Ministério da Agricultura, onde dirigiu o Serviço de Informação Agrícola), Moacyr Pereira Lima (Coordenador de Informação da ABCAR) e L. Carlos Hosken (do INCRA), todos eles Conselheiros Vitalícios da Associação.

Esta é a nova Diretoria da ABIR com mandato até maio de 1976:

Presidente: José Resende Peres (O GLOBO); Vice-Presidente: Arthur M. de Castro Barbosa (Comitê Nacional de Clubes 4-S); 1.º Secretário: F. Thomaz Netto (S. Relações Públicas do M. da Agricultura); 2.º Secretário: J. M. Nogueira de Campos (Nestlé); 1.º Tesoureiro: Rufino D'Almeida Guerra Filho (BNNC); 2.º Tesoureiro: J. P. de Castro Araujo (O RURALISTA).

CONSELHO DELIBERATIVO

Cláudio Rubens Pereira Fornari (FAO), Gastão Thomaz de Almeida (Secr. de Agricultura de S. Paulo), Carlos Arthur Repsold (GLEBA), Luiz Penna (REVISTA DOS CRIADORES), José Calil (SEITEC) Jorge Bierrembach de Castro (ESTADO DE SÃO PAULO), William Simão (CORREIO DA MANHÃ).

Suplentes:

Chiclara Haidar (Universidade de São Paulo), Paulo Pompeu (VISÃO), Eduar-

do de Almeida Reis (CORREIO AGROPECUÁRIO).

CONSELHO FISCAL

Francisco Pereira (REALIDADE RURAL), Alcione José Osta (ABCAR), César Teixeira (Coordenadoria de Informação Rural do M.A.)

Suplentes:

Rodrigo Pires do Rio Neto (ACAR-MG), Ivan Nakamae (O DIRIGENTE RURAL), J. Pinto Lima (ABCAR).

DR. JOSÉ RESENDE PERES PRESIDENTE DA ABIR — BIÊNIO 1974/1976

José Resende Peres nasceu em Cataguases, Minas Gerais, em 17 de dezembro de 1921, filho do sr. José Peres Alvarez e Da. Maria Ester Resende Peres. É diplomado em Direito e Ciências Sociais pela Escola Nacional de Direito da Universidade do Brasil (Guanabara), com Pós-Graduação em Atualidades Brasileiras no IPES. Com seus irmãos implantou fazendas modernas, que utilizam técnicas acuradas para a produção de matrizes e de reprodutores, sendo considerado recordista mundial de leite, em produção nas raças Guzerá e Pitangueiras. Como jornalista especializado, assina há doze anos uma coluna semanal no vespertino O GLOBO, do Rio de Janeiro, e colabora em numerosas publicações periódicas, como o CORREIO AGROPECUÁRIO, GLEBA, REVISTA ZEBU, GRANJA, JORNAL DE CAMPINA GRANDE, etc. Associado — e várias vezes membro da Diretoria — de uma dezena das principais agremiações jornalísticas e de profissionais do setor agropecuário, José Resende Peres foi eleito, no dia 14 de maio de 1974, presidente da Associação Brasileira de Informação Rural. Participou de numerosas reuniões nacionais e internacionais — entre as quais se destaca a VII Conferência Regional da FAO — e realizou uma longa série de visitas profissionais a empreendimentos agropecuários e feiras técnicas na Argentina, Uruguai, França, Estados Unidos e Senegal. O volumoso — em extensão e em profundidade — *curriculum vitae* de José Resende Peres revela, ainda, que o novo presidente da ABIR é agraciado com a Medalha do Mérito Agrícola — Setor Divulgação, conferida pelo Conselho Nacional do Mérito Agrícola, Medalha Fernando Costa, por Serviços Relevantes à Agricultura, Cavaleiro do Mérito Agrícola da França; foi Redator da Encyclopédia Britânica para assuntos de Pecuária; é Assessor Técnico da "Confederación Interamericana de Ganaderos"; foi detentor do título de "O maior plantador de milho do Brasil"; é Presidente da Associação dos Criadores de Guzerá do Brasil; e foi fundador da Cooperativa Agropecuária e do Sindicato Rural de São Pedro dos Ferros, Minas Gerais.

LUX JORNAL

Domingo, dia 2 de junho, o LUX JORNAL completou 46 anos de fundação na qualidade de único no país a enviar aos seus 2.800 assinantes um perfeito serviço informativo, consoante a cuidada seleção de 120 mil recortes de 86 jornais diários.

Fundado no ano de 1928, no Rio de Janeiro, pelo idealista e dinâmico jornalista *Vicente Lima*, em várias oportunidades Diretor e Conselheiro da A.B.I. (Associação Brasileira de Imprensa), durante a profícua gestão administrativa do saudoso *Herbert Moses*, iniciou o LUX JORNAL suas atividades com apenas 16 assinantes. É dirigido, agora, por *Alberto Lima*, irmão do fundador da organização. Possui sucursais em São Paulo, Belo Horizonte, Recife e correspondentes em todas as demais capitais brasileiras.

Prestando, há muito, relevantes serviços ao I.A.A. através do seu órgão oficial de divulgação, BRASIL AÇUCAREIRO, é com grande satisfação que nesta edição inserimos este registro.

FUNCIONÁRIO

Com expressiva circulação nacional, acusamos o recebimento do n.º 69, de abril de 1974, do JORNAL DO FUNCIONÁRIO, sob a dinâmica direção de *José Nunes Pires*, órgão editado pela ASSOCIAÇÃO DOS SERVIDORES CIVIS DO BRASIL (ASCB), do Rio de Janeiro, Guanabara.

Belmiro Siqueira, Vicente Ferrer Correia Lima, Darcy Daniel de Deus, Pinto Pessoa Antônio Castelo Branco figuram entre os seus selecionados colaboradores.

AGRICULTURA

Registramos o aparecimento do n.º 6, do mês de abril, da publicação JORNAL DA AGRICULTURA, órgão oficial da Associação dos Servidores da Agricultura, que tem como seu Diretor-Responsável, o Dr. *Waldemar Gurgel do Amaral*, Redator-Chefe, A. S. Oliveira Júnior e Redator-Secretário, *Murilo Gandra*. Dentre os temas de importância da atualidade inseridos na referida edição, destacamos: "O Plano de Classificação de Cargos e o atual Governo"; "Paulinelli comanda a batalha da produção"; "Páginas que se registram na História do Brasil"; além de numerosas e bem informativas colunas especializadas.

SOUTO MAIOR

Em cuidada edição da *Livraria São José*, Rio de Janeiro, 1974, registramos o lançamento de novo livro de um dos mais assíduos e antigos colaboradores de BRASIL AÇUCAREIRO, o jurista, folclorista etnógrafo e escritor *Mário Souto Maior*. Trata-se de "A MORTE NA BOCA DO POVO", prefaciado pelo antropólogo e Professor da Universidade Federal de Pernambuco, também colaborador desta Revista, Dr. *Waldemar Valente*.

Mário Souto Maior, já anuncia para muito breve, dentro outros livros: "Nomes Próprios Pouco Comuns" — "Dicionário do Palavrão e Termos Afins" — "Nordeste" a "Inventiva Popular" — e, "Sogras: Prós & Contras".

EXPOSIÇÕES

Realizou-se em Goiana, Estado de Goiás no período compreendido entre os dias 25 de maio a 2 de junho, a II EXPOSICÃO NACIONAL DE CAMPEÕES e a XXX EXPOSIÇÃO AGROPECUÁRIA DE GOIÁS, promovidas pelo Ministério da Agricultura, Governo do Estado de Goiás, Federação da Agricultura de Goiás, Federação da Agricultura do Distrito Federal, Sociedade Goiana de Pecuária e Agricultura e a Associação Goiana de Criadores de Zebu.

Não tendo podido comparecer, por razões superiores alheias à sua vontade, o Diretor de BRASIL AÇUCAREIRO, ao registrar o importante acontecimento, agradece a distinção do convite formulado pelas mencionadas entidades.

USINA JAÍBA

Durante a solenidade realizada por ocasião da assinatura da escritura pública de concessão da quota de açúcar da Usina Jaíba, o Sr. Orlando Chesini Ometto, Presidente da Usina da Barra, ressaltou a colaboração do Governo Federal "no sentido de apoiar esse projeto pioneiro de cultura de cana-de-açúcar irrigada, em grande escala, em região semi-árida".

Prosseguindo o Sr. Orlando Chesini Ometto, dirigindo-se ao Presidente do I.A.A., General Álvaro Tavares Carmo, informou:

"A nossa escolha recaiu sobre a região do Jaíba, na área mineira do Médio São Francisco, para a qual o dinamismo do ilustre Ministro Alysson Paulinelli, então Secretário da Agricultura do Estado de Minas Gerais, havia criado um Distrito Agro-Industrial, condição que viabilizaria, em parte o empreendimento que a Usina da Barra, empresa líder de nosso Grupo, planejara para o Vale do São Francisco. E, graças à Vossa preciosa interferência, Sr. Presidente, desenvolvendo o trabalho que culminou na fixação da cota para a Usina em projeto, essa viabilidade se transformou em fato consumado.

Finalmente, o Sr. Orlando Ometto esclareceu:

"Com investimentos previstos da ordem de Cr$ 350 milhões, a unidade projetada oferecerá, já em seus primeiros anos de funcionamento, cerca de 2.500 empregos diretos, abrigando famílias notadamente da região nordestina.

Estamos conscientes de nossa responsabilidade. Daremos todo o nosso esforço, somando uma experiência setorial de mais de 30 anos, para que o projeto se torne logo uma realidade. Mas con-

tamos, para isso, também, com o decisivo apoio do Governo Federal criando condições que possibilitem levar a termo o empreendimento de tal envergadura. Da mesma forma o Governo do Estado de Minas Gerais vem conjugando seus esforços com os nossos, nos trabalhos realizados em Jaíba, nos quais temos contado com o irrestrito apoio do Excelentíssimo Senhor Governador Rondon Pacheco."

TÉCNICOS BRASILEIROS NA ÁFRICA

No dia 13 de junho embarcou para a África do Sul, a delegação de técnicos do IAA, que participará do XV Congresso da *International Society of Sugar Cane Technologists* a realizar-se em Durban.

Nesse Congresso comemorou-se o *Jubileu de Ouro* da Sociedade e ele se constituirá num dos maiores congressos científicos do mundo. Espera-se uma participação de mais de 1000 técnicos, 75% dos quais provenientes de países estrangeiros interessados no desenvolvimento científico e tecnológico da indústria açucareira.

Cerca de 100 brasileiros estarão reunidos em Durban, provenientes de diversos Estados.

Ronaldo de Souza Vale, Diretor do Departamento de Assistência à Produção, chefia a delegação do IAA-PLANALSUCAR, composta de 15 técnicos.

O Dr. *Gilberto Miller Azzi,* Superintendente do PLANALSUCAR é o Presidente da Secção de Agronomia no Congresso. É a primeira vez que o Brasil recebe tal honraria.

O Dr. *Roberto Cesnik,* geneticista do PLANALSUCAR em Araras, apresentará trabalho de sua autoria e o Dr. Sizuo Matsuoka, fitopatologista também de Araras, deverá relatar em plenário um trabalho de sua especialidade, enviado pelo Prof. Paulo de Campo Torres de Carvalho da ESALQ-USP. Os demais técnicos do IAA-PLANALSUCAR que participam do Congresso são os quatro coordenadores regionais: José Alberto Gentil Costa Sousa, Francisco de Melo Albuquerque, Aldo Alves Peixoto e Antônio Maria Cardoso Rocha.

Hamilton Soutinho, Eraldo Farias, Márcio Messina, Sylvio Pélico Leitão Filho, Editor de BRASIL AÇUCAREIRO, Evandro Graça, José Carlos Guidolin, Mário Marreira, Auriberto Alves, Manoel Sampaio, além dos consultores especializados Chester Wismer e Rokuro Urata.

A África do Sul é um país de 1.233.000 quilmôetros, com uma população de 21.300.000 habitantes.

Em 1947 após ultrapassar o Cabo da Boa Esperança, Vasco da Gama, a caminho das Índias, lançou âncoras no dia de Natal, na Baía de Durban, região que desde então chamou-se Natal. Era a primeira vez que o homem branco tocava essa parte do Continente. Somente em 1824 os ingleses se estabeleceram em Natal, mas desde 1635 os portugueses já tinham introduzido a cana-de-açúcar. O primeiro engenho a vapor apareceu em 1855. Atualmente a África do Sul produz cerca de 1.700.000 toneladas de açúcar, a maior parte para a exportação. É uma das indústrias açucareiras mais eficientes do mundo. A Estação Experimental de Mount Edgecombe, próximo a Durban é um dos grandes centros internacionais de pesquisas científicas.

A delegação brasileira, encabeçada pelo Vice-Presidente Regional no Brasil da ISSCT, sr. Hélio Morganti, também Presidente da Sociedade de Técnicos Açucareiros do Brasil, pretende propor o nosso País como sede do próximo XVI Congresso, a realizar-se em 1977.

TECNOLOGIA AÇUCAREIRA NO MUNDO

MICRONUTRIENTES E CANA-DE-AÇÚCAR NA ÍNDIA

O prof. G. K. Zende, do "Sugar News", é muito explícito quando observa que o desenvolvimento sadio da planta pressupõe tratamento com micronutrientes: boro, magnésio, cobre, zinco, ferro e molibdênio, em quantidades evidentemente adequadas. A falta disto, a planta sempre será vítima daquilo que conhecemos pelo designativo de desordem fisiológica, com implicação na safra a que ela se refere — em perda quantitativa e qualitativa de produto. Na Índia, no que respeita a relação entre micronutrientes e safra é muito grande.

Zenda, em trabalho mais ou menos extenso, mostra as mútiplas conexões existentes entre os micronutrientes, o solo na Índia e a produção. Encarece que isso pode ser visto, sobretudo, nas regiões de Bihar, Mahasrashtra, Andhra e Madhya Pradesh. (Sugar News — out. 73 — p. 21)

●

O DIFÍCIL AÇÚCAR CHINÊS

Em trabalho publicado no "Sugar Journal", em setembro de 73, os professores H. Hirschmüller e H. J. Delavier, do "Institute für Zuckerindustrie Berlin" dizem que, quando da elaboração do mapa-mundi da indústria açucareira, a principal dificuldade surgida foi em relação à Repúbica Popular da China. Isto é o material necessário à organização daquele documento não só era inexistente como impesquisável, pois nada foi encontrado que sugerisse o entendimento latino a orientar qualquer estudo sobre o número de fábricas ou moinhos em todo o país. Era como se tudo tivesse obedecido a algum esquema sigiloso. Segundo as mesmas fontes, o Ministério da Indústria do país, em Pequim, não tem se interessado no intercâmbio com empresários europeus em termos diretos. Em geral o faz, mas só por vias diplomáticas. Como quer que seja, sempre foram grandes as dificuldades para um levantamento objetivo do que há na China em termos de organização açucareira.

Claramente observam que a imprecisão de dados estatísticos e a falta de informações das pessoas consultadas, de ordinário, têm colocado o pesquisador diante de verdadeiro áporo. No caso em lide, segundo esses dois técnicos do "Zuckerindustrie de Berlin", não se tem nenhuma pista que esclareça se um primitivo engenho de cana, em dada comunidade chinesa, está relacionado historicamente com o surgimento contemporâneo de algum complexo usineiro ou com outros tipos de empresas afins. Dentro desse quadro dúbio ou de atmosfera caliginosa relativamente à precisão geográfica e geoeconômica do "afair" açucareiro, se mistura a dificuldade de localização de aldeias que pudessem elucidar a matéria, muitas delas pequeníssimas e em quantidade enorme a constituirem a nação mais populosa no Globo. Adiantam os signatários que, não obstante haverem se valido de um gigantesco Atlas chinês em 5 volumes, a fim de procederem a um leventamento completo de todos aqueles burgos, evidentemente auxiliados pelo senhor Huang, um estudante chino, o trabalho foi ineficaz. Obra de dificílimo manuseio, o intrincado de seu sistema gráfico e suas sucessivas variações simbólicas são de desafiar a mais aguçada capacidade interpretativa ou tradutora. Hirschmüller diz, então, que é de se chegar à perplexidade, tal o que oferece à con-

clusão desse ou daquele ponto. Observa que, enquanto o chinês não compreende se possa fazer confusão entre as palavras Changchow, Changchu ou Kangchow, do ponto de vista vocabular e ortoépico, coisa muito mais complexa se nos antolha à mente dentro do fenômeno de pronúncia. Cita, por exemplo, a palavra "tang" que tanto pode significar sopa como Açúcar. No primeiro caso, quando pronunciada de leve, suavemente. Se de maneira mais forte, onde haja mais vibração sonora, temos a segunda acepção. (leia-se Sugar Journal — set. 73 — pág. 73).

●

TRAÇADOS RADIOATIVOS NA DETERMINAÇÃO DA PERDA DE AÇÚCAR

Para o estudo de possíveis perdas do açúcar em adsorventes à base de carbono, tais como o negro animal e a Cal (carvão ativo de Pettsburg), produtos utilizados normalmente pelas Refinarias têm sido empregados por técnicos com traçadores radioativos e sacarose marcada pelo 14C. Foram assim testados 3 métodos diferentes para dosar o açúcar adsorvido, de modo irreversível, retido sobre os adsorventes. (Estudos sobre pequenas colnôias de carvão, estudo de ligação de sacarose com carbono e técnica de diluição isotrópica). Os resultados obtidos pelos diferentes métodos concordam mais ou menos entre si, ao mesmo tempo colocam em evidência perda de açúcar sobre o negro animal, cal e carvão granulado, cujo poder de ligação para o açúcar é mais elevado. Os resultados mostraram que a retenção do açúcar sobre os adsorventes é devido a uma adsorção irreversível sobre posições ativas anteriores à formação de verdadeiras ligações químicas entre sacarose e carbono. Desde então, é possível entende-se como o carvão ativo pode reter uma quantidade mais elevada de açúcar. É possível existir uma correlação entre poder de absorção irreversível devido a sacarose e o poder descolorante do adsorvente. A influência dos catíons e dos aníons inorgânicos sobre a sacarose retida, pode ser significativa e merece estudo mais profundo. Os resultados obtidos oferecem incidência importante nas condições ótimas de lavagem dos adsorventes ante a regeneração e qualidade do estoque adsorvente reciclado, com influxo na diminuição nas perdas do açúcar.

É, sob o título: "A Aplicação dos Traçados Técnicos Radioativos para a Determinação de Perdas de Açúcar com Adsorventes Carbonáceos", que D. Gross e J. Coombs desenvolvem a matéria que apresentamos em resumo. (Leia-se La Sucrerie Belgique — jan. 74 — p. 3).

●

ETANOLQUÍMICA

Para o prof. Nilton Bührer, o álcool etílico é matéria-prima das mais importantes. Seu valor econômico para indústrias químicas depende, é claro, do custo de sua produção.

Segundo ele, na indústria química, em face do recente e exagerado encarecimento do petróleo bruto e seus derivados, pode agora o álcool tomar parcialmente o lugar do "ouro negro" ou então, complementar sua escassez. Como exemplo do emprego do álcool etílico (etanol) na indústria petroquímica, cita o fato de que, em alguns países ou regiões econômicas, o álcool etílico é mais barato e pode-se obtê-lo a partir de olefina.

Relativamente ao seu emprego como substituto ou complementar da gasolina, diz o prof. Nilton que já não existe dúvidas, pois é assunto por demais estudado e divulgado. E que o álcool possui maior octanagem, dispensando a adição do antidetonante-poluinte chumbo tetraetila. E acrescenta que há toda uma química do álcool etílico que já foi desenvolvida, parte em laboratório e parte nas indústrias. Que sua maior ou menor utilização na produção de derivados químicos (produtos etanolquímicos) sempre dependeu ou ficou condicionado pelo baixo custo dos derivados do petróleo. Diz mais o prof. Bührer que, diante da inversão rápida dos valores econômicos, isto é, do elevado custo do petróleo, aliado à sua escassez progressiva, contra a facilidade técnica e talvez econômica em se obter o álcool pela fermentação de produtos que a terra nos oferece a curto prazo (cana, mandioca, beterraba, milho

batata, etc.), há que se reformular toda a química e tecnologia dos produtos até então fornecidos pela petroquímica. (Revista de Química Industrial — março de 74).

●

O CONCRETO ANTICORROSIVO PARA USO EM USINAS DE AÇÚCAR

W. Netter, da Lone Star Laforge Company, em Norfolk, Virginia, falando sobre tipos especiais de concreto capazes de liberar ou livrar operações de usinas de açúcar na dependência de materiais mais despendiosos tais como o vidro, metais, cerâmicas e plásticos, observa que em vários casos estes tipos de concreto, que se originam de cimento de aluminato de cálcio, oferecem mais vantagens para a construção de equipamento pelo fato de superar a precária resistência à corrosão inerentes aos concretos comuns à base de cimento portland. Acrescenta que os cimentos de aluminato de cálcio diferem do tipo portland para o desenvolvimento da cal na hidratação. É a cal que dá ao "portland" pouca resistência aos compostos hidroxílicos tais como o açúcar, fenois, glicerina e os ácidos láctico e oleico. (Leia-se Sugar y Azucar — jan. 74 — p. 45)

●

DOSAGEM DO PbO — ACETATO BÁSICO DE CHUMBO NOS REATIVOS DEFECANTES

O método de dosagem de PbO permite não somente determinar o conteúdo em PbO nos acetatos básicos de chumbo em estado sólido, mas igualmente servir à determinação do PbO contida nos reativos defecantes, é o que diz o prof. G. Rens sobre a matéria em epígrafe. E acrescenta o chefe do Laboratório da Refinaria de Tirlemontoise, na Bélgica: Dosando, por outro lado, o chumbo total sobre as mesmas soluções obtem-se à base de presente em centenas de partes do PbO presente em centenas de partes do Pb total, expressas em PbO. Os resultados obtidos através de vários reativos examinados mostram divergências nas concentrações de chumbo total na sua basicidade. Diz em seguida que seria desejável dispor de reativos, sendo pelo menos de uma mesma concentração em chumbo total-básico.

Rens, recomenda que o reativo oficial que parece o mais indicado seria aquele preparado a começar de constituintes puros, pois a concentração desses constituintes e sua basicidade seriam assim fixados de forma correta.(Leia-se La Sucrerie Belge — jan. 74 — p. 9)

●

SUCROSE COMO MATERIAL BRUTO INDUSTRIAL

K. J. Parker, da Tate & Lyle Limited, falando sobre a matéria supra titulada, diz que é possível admitir os novos desenvolvimentos da sacarose, considerada como matéria-prima industrialisável, no consumo alimentar, como estabilisador de economia de mercado. Pode-se estimar que a sacarose devia, além do mais, competir com as fontes fósseis, como recurso regenerável de energia e de compostos orgânicos.

Salvo no que concerne às fermentações microbiológicas, as reações de degradação são conseqüentes de defeitos devido a realização de procedimentos econômicos viáveis, em seguida à concorrência de parte de outras fontes de hidratos de carbono residual.

Acrescenta a mesma fonte que, as vias sintéticas entre os novos produtos podem explorar propriedades químicas e físicas únicas derivadas de sacarina. Face aos recentes progressos na química da sacarina, novos compostos são preparados, e se têm descobertas novas aplicações e elaborado métodos diretos, pouco custosos a conduzirem os derivados de sacarina em termos de produção em escala industrial. (La Sucrerie Belge — jan. 74 — p. 15).

●

"WEED RESEARCH METHODS MANUAL WITH EMPHASIS ON ESTABLISHING NEW PROGRAMS"

É grande este título da obra dos doutores W. R. Furstick e R. R. Romanowski, Jr., mas é livro traduzido em

espanhol pelo Centro Regional de Ajuda Técnica da Usaid no México. Trata-se de Manual de Métodos de Investigações de Doença, que assinala a importância do estabelecimento de novos programas.

Com 82 páginas de informações ilustradas, o livro trata de práticas agrícolas, equipamentos, métodos de aplicação e regras de segurança. Seu apêndice contém uma série de tábuas de conversão e referências relacionadas com herbicidas.

Cópias gratuitas dessa obra podem ser obtidas escrevendo-se para International Plant Protection Center, Oregon State University, Corvallis, OR 97331/USA. (INFOLETER — outubro 73)

●

AÇÚCAR NA ÁREA INTERNA E EXTERNA

Segundo prognóstico da Secretaria da Agricultura de São Paulo, a produção brasileira de açúcar vem crescendo continuamente, devendo atingir, na safra de 73/74, 6,9 milhões de toneladas recorde nacional. Parte do aumento dessa produção deve-se principalmente à situação do mercado internacional. Da produção brasileira de 1973/74 destinada ao mercado interno, São Paulo participará com 48%. Nas exportações também o Estado Bandeirante contribui com quase 50% do total. A mesma fonte acrescenta que São Paulo estima que o total de cana a ser produzida em 73/74, aproximadamente 37,5 milhões de toneladas serão destinados à indústria açucareira. O restante irá parte para a indústria do açúcar administrada pelo IAA, e qualquer expansão na cultura dependerá de sua orientação e controle. Para a corrente safra, o preço base da tonelada de cana ao produto será de Cr$ 33,38 posta na esteira. Sobre esse preço incidirão descontos e acréscimos regulados pela Autarquia de Açúcar.

As perspectivas para esta cultura no Estado de São Paulo são favoráveis, principalmente devido à atual situação do mercado internacional de açúcar, prevendo-se que ocorra aumento na área plantada das usinas e de fornecedores para a próxima safra açucareira 1974/75 e possivelmente, no rendimento médio da exploração.

Quanto a produção mundial de açúcar, verificou-se nesses últimos anos uma ascensão contínua das cotações internacionais, tendo a média dos primeiros quatro meses de 73 apresentado uma elevação em torno de 100% quando comparada à média anual de 1971.

O Brasil, atualmente o maior produtor mundial de açúcar de cana, vem aumentando suas exportações. Este ano, as exportações brasileiras de açúcar deverão continuar no mesmo ritmo, já que o IAA, quando da aprovação do plano de safra 73/74, autorizou uma produção de 2,67 milhões de toneladas destinadas à exportação. (Prognóstico 73/74 — pp. 5-39 — 5/40 — Secretaria de Agricultura de São Paulo) .

O PLANALSUCAR E AS PRIORIDADES DE PESQUISA CANAVIEIRA (◇)

G. M. AZZI(*)

INTRODUÇÃO

Atualmente o Brasil é o segundo produtor mundial de açúcar e o primeiro em açúcar de cana. A safra 73/74 deve encerrar-se em maio próximo com uma produção prevista em torno de 7 milhões de toneladas métricas de açúcar e cerca de 665 milhões de litros de álcool. A exportação de açúcar atingirá quase 3 milhões de toneladas métricas.

A posição do mercado mundial a longo termo é muito boa. Basta dizer que em 1953 o consumo mundial estava em torno de 35 milhões de toneladas métricas. Duas décadas após o consumo havia crescido 120%. Em 1993 espera-se uma necessidade de 150 milhões de toneladas de açúcar, o que levanta uma dúvida quanto a capacidade dos países produtores em satisfazer essa produção. Isto significa que independentemente de conjunturas adversas podemos nos empenhar a fundo na tarefa da produção desse alimento, uma vez que mesmo dobrando em 20 anos nossa capacidade de produção, pouco efeito terá sobre o mercado excasso.

Atualmente, o preço de uma tonelada de açúcar no mercado mundial está em 522 dólares americanos para o açúcar bruto e 632 dólares para o açúcar cristal. Em 1963 o preço era de 32 dólares para o açúcar bruto.

O Brasil oferece as melhores condições naturais para a cultura da cana-de-açúcar, a despeito do baixíssimo rendimento agrícola médio nacional, o que nos coloca paradoxamente num dos últimos lugares, com 48 toneladas de cana por hectare cultivado.

Uma primeira análise do problema açucareiro do Brasil vem mostrar a necessidade premente de substituição global da nossa tecnologia tradicional de produção por uma tecnologia moderna, compatível com o desenvolvimento dos demais setores agrícolas e industriais do país e em condições de suportar a competição no plano internacional.

Somos o maior produtor mundial, porém com rendimentos muitos baixos. Se equalizamos os preços internos aos preços internacionais, certamente teremos mais açúcar para exportar, porém à custa do

---

(*) Superintendente Geral do Programa Nacional de Melhoramento da Cana-de-Açúcar (PLANALSUCAR-IAA).

(◇) Palestra proferida aos alunos do Curso de Pós-Graduação da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", da USP, sob a forma de "Estudos dos Problemas Brasileiros" da disciplina Educação Moral e Cívica.

consumo interno. A solução está pois, em aumentar a rentabilidade do empreendimento em todos os setores para poder manter os preços internos suficientemente baixos e aumentar a produção. Foi esta exatamente a solução buscada pelo Instituto do Açúcar e do Álcool, através do uso parcimonioso e em condições não inflacionárias dos consideráveis recursos do fundo de exportação, uma vez que essa entidade estatal é o exportador único no país. Três grandes planos básicos foram postos em execução:

1) Financiamento da fusão e incorporação de empresas açucareiras.
2) Construção de terminais açucareiros nos portos exportadores.
3) Melhoria da qualidade da matéria-prima cana-de-açúcar e racionalização da sua produção.

A nossa palestra se refere a esse terceiro ponto, isto é, o Programa Nacional de Melhoramento da Cana-de-Açúcar (PLANALSUCAR).

O PLANALSUCAR

Uma primeira abordagem do problema agrícola mostrou uma prioridade primária para o aspecto *variedade*. Centenas de variedades existem em cultivo, dentre as quais, três delas, representam quase 60% da área cultivada, sendo duas altamente suscetíveis a doença denominada *carvão-de-cana*. O quadro abaixo é bastante significativo:

QUADRO 1 — Área ocupada pelas 20 principais variedades de cana-de-açúcar cultivadas no Brasil

Posição	Variedade	Área (ha)	%
1	CB 41-76	299.171,79	19,41
2	Co 331	298.450,99	19,37
3	CB 45-3	288.744,09	18,74
4	CB 49-260	85.712,51	5,56
5	Co 419	85.635,45	5,56
6	CP 51-22	50.959,61	3,31
7	CB 41-14	46.981,57	3,05
8	CB 46-47	36.995,73	2,40
9	CB 47-89	36.072,70	2,34
10	IAC 50-134	29.447,68	1,91
11	IAC 48-65	23.737,41	1,54
12	CB 40-77	20.529.90	1,33
13	CB 36-24	19.937,50	1,29
14	CB 40-69	19.805,02	1,29
15	IAC 51-205	13.584,12	0,86
16	Co 421	13.320.89	0,86
17	CB 40-13	13.170,78	0,85
18	CB 56-20	12.903.03	0,84
19	CB 56-171	8.500,13	0,55
20	CB 47-15	7.498,62	0,49

Verifica-se que todas as variedades são antigas. As principais, produzidas na década de 40 ou antes. Os programas de melhoramento careciam de amplitude, recursos, especialização para as diferentes

PLANALSUCAR EM NOTÍCIAS

COMUNICADO Nº 26 JUNHO - 1974

PLANALSUCAR: 1971 / 1974

O Instituto do Açúcar e do Álcool, responsável pela gestão da economia açucareira no Brasil, sempre se bateu pela defesa, desenvolvimento e racionalização dos processos que determinam a produção do açúcar e seus derivados. Evidentemente, nesse sentido, muitos foram os esforços com vista à institucionalização de setores específicos que se entendessem com a genética e fitossanidade da cana-de-açúcar. Daí, sucedendo no tempo, e como organização máxima em sua objetividade, o surgimento do PLANALSUCAR (Programa Nacional de Melhoramento da Cana-de-Açúcar).

Conforme ato do Conselho Deliberativo do I.A.A., em sessão de 29 de julho de 1971 e homologado pelo Sr. Ministro da Indústria e Comércio em despacho de 31 de agosto desse mesmo ano, foi criado o novo órgão, dotado de medidas técnicas e administrativas destinadas a implantação e execução de projetos de pesquisas, a fim de obter novas variedades de cana, ecologicamente especializadas e de elevado índice de produtividade agrícola e industrial. Historicamente, 1971 marcou o início de seu funcionamento, ficando isso adistrito a uma tríplece fase de ação programada que começou de 71 a 74, devendo continuar deste ano a 76 e de 76 a 78. Na palavra de seu Superintendente Geral, Engº Agr. Gilberto Miller Azzi, não obstante as naturais dificuldades surgidas no início dos trabalhos em 1971, o desenvolvimento das suas atividades em 1972 foi plenamente satisfatório, cobrindo quase todo o programa de implantação da etapa de 1971/74, de maneira a proporcionar a antecipação dos trabalhos programados para a etapa seguinte, quando seriam incorporados ao Programa, os Estados do Rio de Janeiro e Pernambuco.

Referindo-se, ainda em seus primórdios, a ação contínua do PLANALSUCAR, diz esse mesmo técnico que a produção de plântulas, fator básico dos trabalhos de pesquisa, superou as estimativas, atingindo em 1972 o expressivo número de 700.000 aproximadamente, possibilitando a revisão do objetivo final, fixado anteriormente em um milhão de plântulas e reprogramado para atingir 2 milhões em 73. O material humano para o trabalho específico no setor, foi outro ponto de alto interesse e muito cuidado com que se houve o PLANALSUCAR. Contratando em 1972 os trabalhos dos cientistas Chester Wismer, fitopatologista, e Rokuro Urata, Geneticista, para adestramento técnico, preparou nesse ano 40 especialistas de nível superior e 30 de nível médio. Registre-se, sobretudo, a construção de sua infra-estrutura, na mesma época, como a implantação de Estações Centrais, Estações Quarentenárias e Regionais, Subestações de Seleção, uma Estação de Teste de Doenças, dois Laboratórios de Fitopatologia, uma Estação de Floração e Cruzamento e Laboratórios de Entomologia.

PERSPECTIVAS FUTURAS

Em termos propriamente analíticos, que possam dar uma idéia mais objetiva da nova entidade do I.A.A., o PLANALSUCAR surgiu da sistematização a longo prazo

dos estudos, experiências e trabalhos de há muito empreendidos nesse ou naquele setor, mas agora transpostos para o plano nacional. Como se sabe, a agroindústria açucareira não pode prescindir de matéria-prima de alto teor de sacarose e pureza, resistente às pragas e doenças. Como tal, que ofereça elevada resposta econômica aos insumos oferecidos pela moderna tecnologia, agrícola, quais sejam: fertilizantes, irrigação, mecanização e outros processos agronômicos necessários à produtividade. Assim, assegurar o ritmo contínuo de inovação e melhoramentos no conjunto de fatores que assegurem a eficácia do desenvolvimento tecnológico da agricultura canavieira, tem sido a meta do PLANALSUCAR. Seria uma maneira de marcar um permanente encontro com a Agronomia no que ela tem de mais avançado e no que ela pretende nas suas contínuas investigações. Nesse sentido, relativamente à agricultura canavieira, esteve na ordem das indagações científicas o desenvolvimento de novas variedades de cana-de-açúcar. Assuntos preconizados no Brasil pelos cientistas Albert Mangelsdorf e Richard Breux, foi programado pelo I.A.A. que, mercê dos recursos de que dispõe atualmente, tendo a frente o PLANALSUCAR, vem prestando nessa área relevantes serviços ao país. Portanto, imprimir maior eficiência aos trabalhos de introdução, cruzamento, seleção, testes de resistência contra doenças e pragas, multiplicação e distribuição de novas variedades, de forma a que a agroindústria possa fazer uso de conhecimentos científicos é da competência do Programa Nacional de Melhoramento da Cana-de-açúcar.

UMA RÉPLICA A UM DIAGNÓSTICO

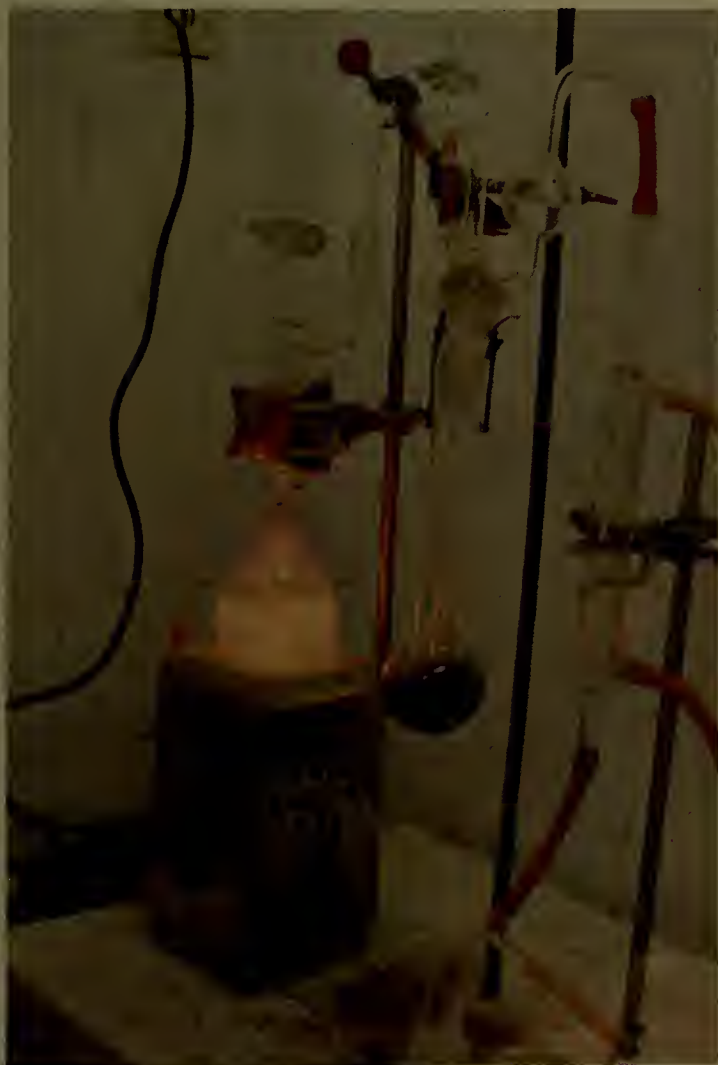
Os estudos e pesquisas do Dr. Mangelsdorf no universo agricultável de nosso Brasil, sobretudo os referentes às áreas canavieiras propriamente ditas, levaram-nos a concientização maior de nossas fraquezas e de nossa potencialidade. No primeiro caso foi visto que dispunhamos de grandes áreas inexploradas de solos férteis para a cana-de-açúcar, com clima ideal ou quase ideal, com facilidades de irrigação e situadas ao longo de vias fluviais, mas, carentes de tecnologia adequada para o aumento e aprimoramento de sua produção. No segundo que, o planejamento era tudo quanto, de início, haveríamos de fazer para o verdadeiro impulso de nossa capacidade produtora, sem dúvida, na frase de Mangelsdorf, com perspectiva de vir a se tornar a maior do mundo. Logicamente, uma resposta nesse sentido teria que atender a um programa que buscasse ao tratamento racional das áreas onde o açúcar possa ser melhor produzido e industrializado a preços competitivos, nacional e internacionalmente em termos de adequado escoamento. Estimulo ao desenvolvimento das fontes de fertilizantes a baixo custo, bem assim dos recursos hídricos, como irrigação e eletrificação rural. Construção de terminais açucareiros de grande capacidade de embarque, como de equipamento para transporte a granel da fábrica ao porto.

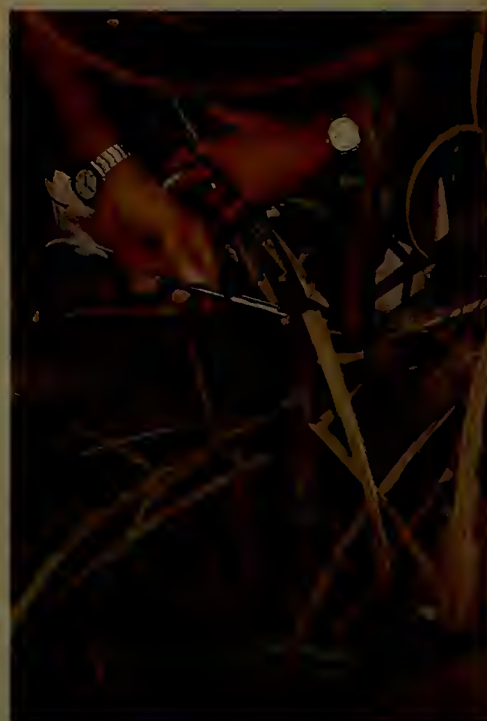
Na organização dessa infra-estrutura, algo específico que devesse se entender com a criação de programas educacionais de treinamento e pós-graduação com vistas a todas as fases tecnológicas da produção industrial e agrícola do açúcar, deveria prioritariamente ser pensado e feito. Ou seja, com suas devidas implicações, um setor que visasse a implementação da pesquisa científica e das investigações tecnológicas aplicadas, para o estabelecimento de um programa nacional de Genética e Fitossanidade integrado à cana-de-açúcar.

O Programa Nacional de Melhoramento da Cana-de-Açúcar, PLANALSUCAR, constituiu o capítulo decisivo a essa réplica e a esse diagnóstico. Tarefas gigantescas estavam a desafiar a iniciativa e a capacidade de nossos técnicos, na formulação de esquemas e do instrumental adequado à racionalização naquele setor específico da agronomia.

Não se tem feito demorar. A médio e a longo prazo, com início em 1971, pode-se dizer que vem se complementando o esquema de infra-estrutura preconizado pelo PLANALSUCAR, de ordinário, abrangendo as áreas agricultáveis de nosso país, responsáveis pela produtividade e industrialização do açúcar e seus derivados.

INFRA-ESTRUTURA

Em pleno funcionamento a integrar o Programa Nacional de Melhoramento, os laboratórios especializados para testes de doenças da cana-de-açúcar, nas Estações Centrais Sul, Norte, Leste e Nordeste, têm prestado excepcionais serviços à fitossanidade da indústria canavieira. Sob a orientação de especialistas de renome internacional, esses laboratórios já realizaram testes de doenças em coleções de 600 progenitores, com vistas à avaliação de seu potencial no referente à resistência e defesa contra fitonoses de variedades a serem cruzadas, e muitas outras experiências. Paralelamente a essas atividades, o trato de áreas de irrigação, mecanização e fertilidade e suas respectivas técnicas, também fazem parte do plano assistencial do PLANALSUCAR. Outros estabelecimentos não menos imprescindíveis às atividades desse órgão são as estações quarentenárias, as subestações de seleção, as estações experimentais, o banco de germoplasma, etc. As estações quarentenárias — uma de primeira classe, no Nordeste, e outra de segunda, no Sul, visam a receber o material importado do exterior e os clones trocados no país através do Programa Nacional de Variedades e o recebimento desses mesmos clones em outras regiões do Brasil.

PRIORIDADES PARA O DESENVOLVIMENTO NACIONAL

O Programa Nacional de Melhoramento da Cana-de-Açúcar, que não pode ser implantado simultaneamente em todo o país, explica a razão desse fato como uma decorrência não só das limitações de recursos financeiros e do tempo necessário a mobilização de pessoal adequado às suas tarefas, proporcionais, evidentemente às facilidades de cada região. Até porque o PLANALSUCAR visa a objetivos que, uma vez alcançados, contribuirão para o aceleramento do desenvolvimento nacional. É público e notório que esses objetivos buscam alterar os métodos obsoletos de trabalho na lavoura canavieira, possibilitando a integração das pequenas e médias propriedades no processo de aperfeiçoamento tecnológico, através do cultivo de variedades mais produtivas e resistentes às moléstias, proporcionando maior renda familiar; aumentar a produtivdade agrícola e industrial, com a conseqüente redução dos custos e aumento do poder de competição da região nordestina, pois, as condições climáticas, com temperaturas mais elevadas e menos flutuantes no Nordeste, proporcionam uma condição potencial superior para a agricultura canavieira da Região, do

que as subtropicais do Sul do País. Sabido que a existência de variedades especializadas, com melhor resposta econômica à irrigação, adaptação aos solos de tabuleiros e ladeiras, constitui fato favorável à redução das diferenças de preço da cana e do açúcar entre as duas regiões, obter variedades que melhorem a performance do aparelhamento industrial e suportem melhor o custo de investimentos e capitalizem recursos para a alocação de uma tecnologia mais avançada, é uma das metas preconizadas nas prioridades do PLANALSUCAR. Outras prioridades também estão na Pesquisa e na Metodologia, que compreendem a implantação de subestações a serem localizadas nos Estados do Maranhão, Pará e Amazonas, onde a colonização da Hileia, com nordestino, portador de tradição açucareira, fundando lavouras em áreas tributárias dos afluentes da bacia, parece vislumbrar uma grande perspectiva para a implantação de indústria açucareira de muito porte com vista a comercialização estrangeira. Dentro desse ordenamento açucareiro, o Programa Nacional de Melhoramento da Cana-de-Açúcar prevê o cumprimento de quatro etapas sucessivas, destinadas a alcançar sua implementação ordenada e progressiva. A primeira ainda está se cumprindo, porque vai de 1971 a 1974; as outras três, que se intervalam em biênio, vão até o ano de 1978, pois, a medida que forem se realizando, o PLANALSUCAR irá atingindo novas zonas canavieiras, dentro dos cronogramas preestabelecidos, até a plenitude de todas as áreas açucareiras do país. Convém salientar o que tamanho esforço pode representar para a economia nacional. Os técnicos raciocinam que, partindo da estimativa do rendimento médio da agroindústria canavieira no Brasil, que é de aproximadamente 50 toneladas de cana por hectare, temos uma produção de 4,5 toneladas de açúcar por hectare, correspondente a um rendimento industrial de 90 quilos de açúcar por tonelada de cana. É opinião unânime dos geneticistas estrangeiros que aqui estiveram que há possibilidade da indústria canavieira nanacional se beneficiar de um aumento de 10% na sua rentabilidade decorrente do incremento de rendimento agrícola e industrial da matéria-prima melhorada por um programa genético-fitossanitário bem orientado. O próprio Mangelsdorf, à luz do que muito investigou e estudou, considera investimento bastante lucrativo o dinheiro que se possa aplicar na melhora da cana-de-açúcar.

Tudo isso, evidentemente, constitui o objetivo supremo do Programa Nacional de Melhoramento da Cana-de-Açúcar (PLANALSUCAR), porque parte das determinações causais que culminam com o desenvolvimento e concretização da indústria açucareira no Brasil.

áreas ecológicas, testes de resistência às principais doenças e, sobretudo, continuidade.

Sabendo-se que a cana-de-açúcar é uma cultura de propagação vegetativa, sujeita a inúmeras doenças e a uma natural degenerecência, causa admiração que o Brasil — primeiro produtor mundial — com uma área de canaviais de aproximadamente 1,6 milhões de hectares, tenha toda essa fonte de riqueza assentada praticamente em três variedades.

A resposta de como resolver o problema foi óbvia. Considerando-se, por exemplo, que o incremento do uso de mecanização, da irrigação, de adubação, dos defensivos contra pragas e doenças, dos herbicidas, etc., incidem diretamente no aumento das despesas totais, basta que os produtores disponham de variedades de cana com poder genético mais elevado de produção, resistentes às enfermidades e com alta resposta aos fertilizantes, para que o valor de produção seja altamente favorecido.

Outro ponto de significativa importância é o de que as variedades novas, serão de mais fácil absorção porque apresentam menos riscos, pois tanto faz ao agricultor tradicional plantar a variedade de cana cultivada por seus antepassados, como a nova variedade melhorada oferecida pelas Estações Experimentais. É fácil a mudança tecnológica porque esta última lhe dá um aumento de produção logo na primeira colheita, tornando-se a repercussão rápida e incisiva.

O Instituto do Açúcar e do Álcool ensetou então um Programa Nacional de Melhoramento da Cana-de-Açúcar, denominado PLANALSUCAR.

O PLANALSUCAR foi formado por ato do Conselho Deliberativo do IAA, em sessão de 29 de julho de 1971 e homologado pelo Sr. Ministro da Indústria e do Comércio em 31 de agosto daquele ano. Ele reúne as condições técnicas e administrativas destinadas a implantação e execução de projetos de pesquisa integrados, nos campos de genética, fitossanidade e agronomia, com o objetivo de obter novas variedades de cana-de-açúcar ecologicamente especializadas e de elevado índice de produtividade agrícola e industrial.

Através da recombinação dos genes pelo processo de cruzamento dirigido é possível introduzir os genes desejáveis dos progenitores nas novas variedades criadas. Pela seleção da progênie obtida, pode-se conseguir formas de plantas capazes de responder com elevado rendimento aos fatores de produção. Investigando-se novas técnicas culturais aplicáveis a essas novas variedades, torna-se viável o incremento da produtividade de toda a indústria açucareira, oferecendo matéria-prima de alta qualidade às fábricas. Por isso tudo é que a genética vem a ser a espinha dorsal do PLANALSUCAR.

Sendo a criação de novas variedades o escopo do PLANALSUCAR os seus propósitos são perfeitamente estruturados e integrados, ou seja:

— Cruzamento para combinação das características mais desejadas;
— Seleção e testagem das plantas obtidas, para detecção das formas melhor adaptadas à produção, com maior resistência às doenças e aos insetos, e verificação de outras características agronômicas e industriais desejáveis;
— Estudo das técnicas culturais que permitam converter em produtividade o elevado potencial genético das novas variedades obtidas.

O PLANALSUCAR agrupou esses estudos e pesquisas em dois departamentos técnicos localizados em suas Estações Experimentais:

— Melhoramento: contendo as áreas de genética, fitopatologia e entomologia e,
— Agronomia: contendo as áreas de irrigação, nutrição e operações agrícolas.

Outros serviços técnicos foram delineados para suprir as necessidades experimentais no desenvolvimento das pesquisas e são representados principalmente pelas áreas de biometria e sacarimetria.

Infra-Estrutura Física do PLANALSUCAR

Praticamente, todos os Estados da Federação produzem cana-de--açúcar. A produção açucareira concentra-se, entretanto, principalmente em 14 Estados, representando 1,6 milhões de hectares, como pode ser observado no quadro abaixo:

QUADRO 2 — Área cultivada com cana-de-açúcar segundo os Estados da Federação

Estado	Área (ha)	%
São Paulo	619.743,13	40,22
Pernambuco	350.000,00	22,71
Rio de Janeiro	177.600,00	11,52
Alagoas	176.055,11	11,52
Minas Gerais	76.290,00	4,95
Paraíba	33.500,00	2,17
Paraná	33.437,42	2,17
Bahia	18.490,00	1,20
Sergipe	15.033,00	0,98
Espírito Santo	10.960,00	0,71
Rio Grande do Norte	10.000,00	0,65
Santa Catarina	8.500,00	0,54
Goiás	5.788,00	0,38
Rio Grande do Sul	5.637,00	0,37
Total	1.541.033,66	.100,00

Sendo assim tão amplas e diversificadas as regiões produtoras, o programa de pesquisas e experimentação, desenvolvido pelo PLANALSUCAR, foi esquematizado para atingir inicialmente as duas principais regiões ecologicamente distintas do Brasil: o Norte-Nordeste e o Centro--Sul.

Na Região Centro-Sul localizam-se as seguintes unidades:

Coordenadoria Regional Centro-Sul

— Estação Regional Centro-Sul (sede), Araras-SP
— Estação Regional do Paraná, Bandeirantes-PR
— Estação de Quarentena, em Anhembi-SP
— Subestação de Testes Fitopatológicos, em Jacareí-SP

Coordenadoria Estadual do Rio de Janeiro

— Estação Estadual do Rio de Janeiro, Campos-RJ

Na Região Norte-Nordeste os órgãos físicos de desenvolvimento do PLANALSUCAR, são:

Coordenadoria Regional Norte-Nordeste

— Estação Regional Norte, em Rio Largo-AL
— Estação Quarentenária de Bebedouro, em Maceió-AL
— Estação de Floração e Cruzamento de Serra do Ouro, em Murici-AL
— Subestação de Seleção Norte, em União dos Palmares-AL
— Subestação de Seleção Sul, em São Miguel dos Campos-AL
— Subestação de Seleção Leste, em São Luís do Quitunde-AL

Coordenadoria Estadual de Pernambuco

— Estação Estadual de Pernambuco, em Carpina-PE
— Subestação de Seleção de També
— Subestação de Seleção de Goiana
— Subestação de Seleção de Barreiros
— Subestação de Seleção de Água Preta

Ainda neste ano, serão implementadas duas subestações no Estado de São Paulo, uma em cada um dos Estados do Rio de Janeiro, Espírito Santo, Paraíba e Rio Grande do Norte. Iniciam-se os preparativos administrativos de cobertura dos Estados de Sergipe, Bahia, Minas Gerais e Santa Catarina, onde já existe alguma atividade agronômica antiga do IAA. Também as zonas novas e promissoras para novas indústrias açucareiras tem recebido algum apoio do PLANALSUCAR em termos de assessoria técnica, tais como, o Médio São Francisco nas regiões de Jaíba e Petrolina.

Além dessas estações o PLANALSUCAR possui, como órgãos de apoio, o Escritório da Secretaria Geral no Rio de Janeiro e o Centro de Estudos Especiais em Piracicaba. Este último é o órgão técnico de cúpula onde se localizam as áreas de Planejamento, Assessoria Técnica e o Centro de Pós-graduação.

Filosofia da Pesquisa

A intensão do PLANALSUCAR foi dar a maior objetividade possível as pesquisas com cana-de-açúcar. Dividindo-se a pesquisa em dois segmentos, a primeira parte representa a resposta ao "know why", isto é, a pesquisa fundamental e básica; a segunda parte representa o "konw how", ou seja, a pesquisa aplicada. O PLANALSUCAR deseja ficar no final desta segunda parte na busca dos conhecimentos adaptáveis ao aumento da produtividade. Cabe às Universidades a busca dos "por que" a pesquisa fundamental que deve gerar as pesquisas aplicadas.

Como não é possível o desenvolvimento do segundo segmento sem o primeiro, o PLANALSUCAR concebeu a ligação com a Universidade, através dos cursos de pós-graduação de seu pessoal de nível superior.

Os técnicos especializados são incentivados a realizar cursos de pós-graduação ao nível de mestrado e doutorado, onde desenvolvem trabalhos científicos mais básicos, de interesse geral em conecção com

a pesquisa aplicada que está sendo realizada nos centros regionais de sua origem. Nesse afã, são orientados pelos pesquisadores e professores universitários, com o auxílio dos assessores de alto nível do PLANALSUCAR. Esses trabalhos geram as teses a serem difundidas perante a Universidade, não havendo desvinculação do PLANALSUCAR, durante esse período.

Eventualmente, poderá o fluxo geral da pesquisa na cana-de-açúcar necessitar de alguma pesquisa acadêmica, de realização a longo-prazo, para a qual os nossos técnicos em pós-graduação não têm condições e nem tempo para executar. O PLANALSUCAR deverá, então, oferecer o suporte para a mesma, que será realizada exclusivamente pelos pesquisadores da Universidade.

O Centro de Estudos Especiais será no futuro o polo irradiativo principal das grandes decisões técnicas. Aí são estudados, montados e planejados os projetos de nível mais geral, visando solucionar problemas de âmbito nacional, cujos trabalhos servem de ponto de partida para todas as pesquisas executadas nas várias regiões do país. Devido à importância fundamental que tais trabalhos tem dentro do PLANALSUCAR, ficam ligados diretamente à Superintendência. Outra grande vantagem, que se soma a isso tudo, é a do técnico continuar vinculado ao PLANALSUCAR, evitando-se com isso o desligamento total do ambiente canavieiro, como também capacitá-lo cientificamente, primeiramente cobrindo áreas de especializações prioritárias para o organismo, tais como, genética, fitopatologia, entomologia e nutrição, estendendo-se posteriormente para as outras diversificações.

O principal espírito da filosofia do PLANALSUCAR é dar a maior objetividade ao sistema, descobrindo as perguntas-chaves que necessitam ser respondidas pela ciência, para implementação de uma tecnologia realmente adaptada às necessidades da produção.

Extensão Canavieira

A superação da tecnologia tradicional de produção da cana-de-açúcar foi reconhecida pelo IAA como a forma mais adequada para aumentar a produção de açúcar, mantendo os preços a níveis compatíveis com a capacidade aquisitiva do mercado interno e em condições de competir com os demais países produtores no mercado externo.

O problema de criar novos conhecimentos adequados para as nossas condições de produção, de encontrar novos fatores mais lucrativos, foi decididamente enfrentado pelo IAA, através da montagem de um sistema eficiente de pesquisa agrícola no âmbito da cana-de-açúcar.

O trabalho atual do PLANALSUCAR, conforme exposto anteriormente, tem sido eminentemente de pesquisa de uma *nova tecnologia a ser incorporada à terra*, através do desenvolvimento de um germoplasma de maior capacidade produtiva de novas técnicas de fertilização, irrigação, cultivo e combate às pragas.

Produzida a nova tecnologia, há necessidade de *incorporá-la ao homem,* sem o que, os novos fatores de produção não terão uso e não se sentirá o seu efeito sobre a produção.

Para que a mudança tecnológica da agricultura canavieira se faça rapidamente, no sentido de maior produtividade e em acôrdo com as diretrizes políticas governamentais no setor, era preciso que, de alguma forma, o PLANALSUCAR promovesse a adoção da nova tecnologia com vantagens reais para os agricultores.

A organização de um serviço de *extensão rural* é, entretanto, pela sua complexidade, extremamente onerosa. Ele não pode restringir suas atividades à promoção de um único, ou alguns fatores de produ-

ção, em face da necessidade do emprego ótimo da seu investimento. Além disso, a própria técnica da *extensão rural*, encarando o produtor e a sua propriedade como um todo, está voltada para a atividade agrícola como uma empresa econômica. Em dado momento, por razões conjunturais, pode a *extensão rural* estar voltada para a promoção de uma outra cultura mais lucrativa do que a cana-de-açúcar, no sentido dos valores que mais afetam o padrão de vida do agricultor, o que não seria do interesse do IAA — órgão financiador da atividade de extensão.

Cabe, pois, ao PLANALSUCAR preparar o *pacote tecnológico* referente à *extensão canavieira*, que será utilizado pelos organismos de *extensão rural* existentes nas zonas de produção de açúcar.

O fluxograma total dessa ação concebido pelo PLANALSUCAR resume-se no seguinte:

1
DESCOBERTA DE UM NOVO FATOR MAIS LUCRATIVO (PESQUISA)
2
TESTAGEM EM GRANDE ESCALA DO NOVO FATOR INGERIDO NO CONJUNTO E EM CONDIÇÕES REAIS DE PRODUÇÃO (EXPERIMENTAÇÃO DA ECONOMICIDADE DO NOVO FATOR)
Tecnologia incorporada a terra
3
TRADUÇÃO DOS CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS NO CONJUNTO DE PRÁTICAS A SEREM ADOTADAS (PREPARO DO PACOTE TECNOLÓGICO)
4
DIVULGAÇÃO (EXTENSÃO CANAVIEIRA)
Tecnologia incorporada ao homem

A primeira fase, de pesquisa ,desenvolve-se nas estações experimentais e nos laboratórios, sendo executada por cientistas e sob condições perfeitamente controladas.

A segunda fase, de verificação da economicidade da nova técnica gerada pela pesquisa, deve ser executada nas condições da grande lavoura, pelos próprios produtores, às suas expensas, incerida no conjunto de fatores sócio-econômicos que determinam a produção. Neste caso, os cientistas apenas interferem à distância, orientando e observando a sua execução. Essa fase, ainda experimental, não é pública, porque ainda se corre o risco de, embora ecologicamente eficiente, a técnica em pauta ser antieconômica, ou socialmente indesejável, no ambiente da produção.

A terceira fase, de elaboração do pacote tecnológico, segue-se à verificação da economicidade do uso da nova técnica. Consiste na busca da melhor combinação dos fatores de produção para que se possam tirar os melhores resultados da nova técnica adotada. Nesta fase, elabora-se a tradução de todos os conhecimentos científicos em jogo, numa linguagem e condições para que sejam absorvidos pelos produtores. É feita por especialistas em economia, administração e comunicação.

A quarta fase, de extensão propriamente dita, consiste na divulgação massal do pacote tecnológico, com auxílio dos melhores métodos de ensino e treinamento. Nesta fase, grande ênfase se dá ao desenvolvimento das habilidades dos produtores de cana para a adoção das novas técnicas.

O PLANALSUCAR definiu sua área de atuação direta como as três primeiras fases, para que o fluxo tenha a maior eficiência e a combinação seja a mais econômica do ponto de vista do uso dos recursos provenientes do setor açucareiro. Assim, são encargos do PLANALSUCAR:

1) A pesquisa dos conhecimentos necessários à melhoria da tecnologia, tendo em vista a racionalização da produção agroindustrial do açúcar;
2) A experimentação da economicidade das novas técnicas na própria área de produção;
3) A elaboração do pacote de técnicas a ser usado pelo produtor nas condições sócio-econômicas de produção.

A quarta fase é feita através de convênio com entidades locais específicas de extensão. Neste caso, a ação do PLANALSUCAR é apenas normativa, orientadora e financiadora.

A *extensão-canavieira* está, no momento, apenas se iniciando, através de um Projeto-Piloto em Alagoas, executado em colaboração com a ANCAR-AL. Deverá, no futuro, após os ajustes necessários, estender-se às demais áreas canavieiras.

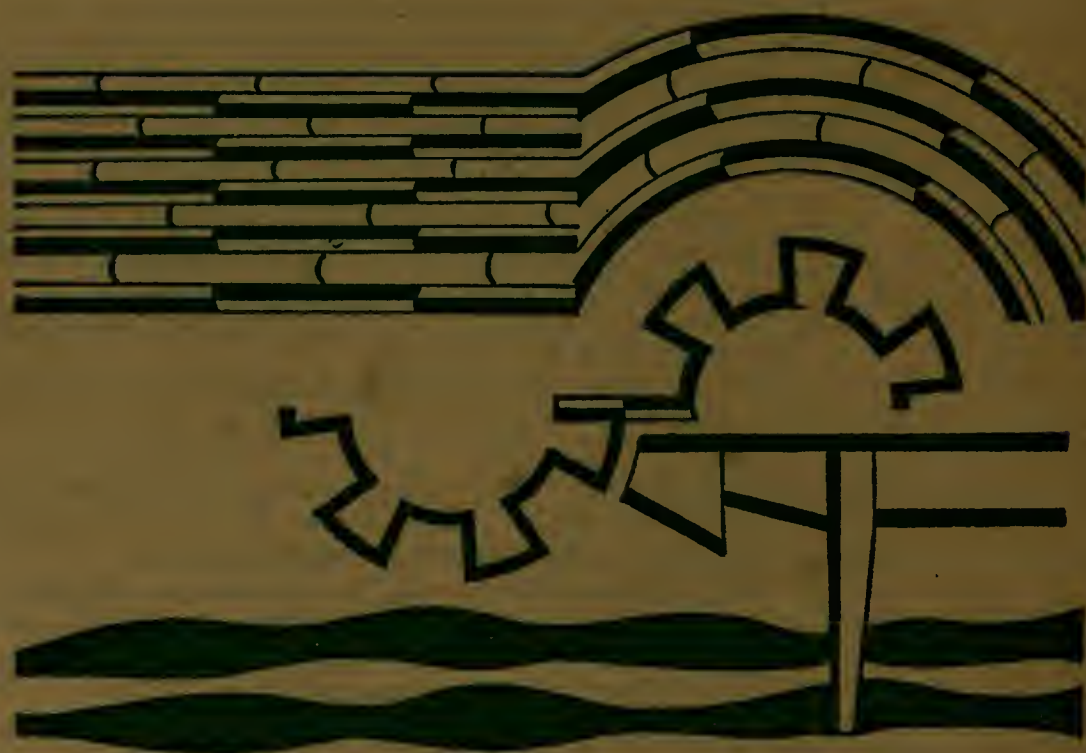
Situação Atual do PLANALSUCAR

Em 1972 o PLANALSUCAR passou a fazer parte do Plano Nacional de Desenvolvimento, através do Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico — Sistema Setorial de Ciência e Tecnologia do Ministério da Indústria e do Comércio.

A produção de novas plântulas (seedlings) atingiu 2 milhões, representando o acúmulo de 3.170.000 novos indivíduos em seleção desde o início do Programa. Esse número é muito significativo, quando se verifica que o programa de produção das variedades CB, em toda a sua existência não superou a casa dos 60 mil.

Atualmente 166 pessoas trabalham no PLANALSUCAR. Desses, 55 são técnicos de nível superior, entre os quais 5 possuem o título de doutor e 2 o de MS; um já completou os créditos para MS e 7 estão fazendo o curso de pós-graduação. Os técnicos de nível médio somam 29.

O orçamento para 1974 atinge 16 milhões de cruzeiros, o que representa 0,22% do valor da produção da indústria açucareira.

Recentemente, o IAA assinou um protocolo com a EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias) para a implementação de uma ação integrada de apoio à pesquisa da cana-de-açúcar. Pelo referido protocolo, o PLANALSUCAR constitui-se-á na unidade e no instrumento básico de referência para as diretrizes da política de pesquisa em cana-de-açúcar no Brasil.

O AÇÚCAR NAS AMÉRICAS CENTRAL E DO SUL

Omer MONT'ALEGRE *

LONDRES — Neste artigo-reportagem apresentamos um quadro bastante atual da economia açucareira nas Américas. Dele estão excluídos o Canadá (por não depender praticamente de açúcar produzido no Continente), os Estados Unidos (de quem esperamos nos ocupar num próximo artigo dedicado ao Sugar Act) e, finalmente, o Brasil que, por motivos facilmente compreensíveis, deve ser apreciado num estudo exclusivo. Omitimos também, o Uruguai e o Chile, os dois únicos importadores.

Dos demais, damos uma notícia bastante circunstanciada, inclusive dos projetos, planos e programas em curso com vistas ao futuro, utilizando informações as mais recentes possíveis, inclusive sobre problemas como os relativos a mão-de-obra, salário e pagamento da matéria-prima.

Há muitas transformações em curso, cada uma delas segundo modelo próprio e para objetivos definidos. É óbvio que as condições que no momento prevalecem no mercado livre mundial comandam algumas dessas transformações. Mas, no fundo, o que lhes dá lastro mesmo, é a hipótese de uma participação crescente no mercado preferencial dos Estados Unidos.

A economia açucareira da América Latina desenvolveu-se em vários sentidos nos últimos anos e, se as informações disponíveis têm um bom respaldo na realidade, deverá dar um salto nos próximos cinco anos. Tal é, pelo menos, a promessa implícita nos programas de expansão e racionalização que se encontram em curso e montam uma capacidade adicional de mais de um milhão de toneladas. Foi sensível, nesse sentido, a influência da política dos Estados Unidos quando, ao suspender a importação de açúcar de Cuba, em 1960, permitiu a admissão dos países do Continente como fornecedores prioritários com possibilidades de expansão. A partir de 1972 voltariam suas atenções para o mercado livre, onde os preços se tornavam remunerativos. A participação no mercado preferencial dos Estados Unidos e a possibilidade de colocação de volumes crescentes no mercado livre e mais a pressão de suas próprias demandas internas, terminariam por gerar propensão a novos investimentos num setor até pouco antes aparentemente condenado à estagnação dada a baixa rentabilidade. Houve, sem dúvida, o que se poderia chamar de reversão de expectativas. Os produtores de açúcar da América Latina adquirem consciência dos problemas. Tiveram uma participação destacada nas negociações que se celebraram em Genebra nos meses de maio e setem-

---

(Representante do IAA em Londres)

bro/outubro com vistas à elaboração de um novo Acordo. E, não obstante se ter logrado apenas um Acordo administrativo, sem cláusulas econômicas, é grande o número de países da América Latina que aderiu ao novo Convênio Internacional do Açúcar e a ele vem dispensando estreita e ativa cooperação.

A expansão, que se pode medir em números de produção, exportação e consumo doméstico, não chega a omitir profundas transformações, resultantes da rutura de algumas estruturas tradicionais ou da imposição de processos de desenvolvimento.

Na América Central, as flutuações havidas em Cuba foram as que afetaram mais extensamente o volume da oferta mundial de açúcar. À margem dos problemas decorrentes do reaparelhamento do parque, somados à preocupação de assinalar uma determinada performance (10,0 milhões de toneladas), foi sensível a dependência de uma crescente escassez de mão-de-obra, especialmente para os trabalhos da colheita, o que tornou imperativo a busca de equipamentos mecânicos capazes de suprir aquela deficiência. A performance ambicionada não foi atingida, a mobilização de toda a economia nacional em função da safra frustrada desorganizou as demais atividades e onerou as perspectivas das safras imediatas. A partir de 1973, com a aplicação da capacidade industrial rejuvenescida e mais de crescente participação de equipamentos na colheita, processa-se uma recuperação moderada.

O declínio irreversível da produção em Porto Rico como em certos países das Índias Ocidentais Britânicas — Barbados e Jamaica, notadamente — resulta da maior valorização do solo, de sua excessiva subdivisão e, finalmente, da escassez da mão-de-obra e, conseqüentemente, de uma política de salários em constante elevação, incompatível com o tipo de economia. Nessas áreas desenvolve-se a indústria do turismo e as terras retiradas à cana são vantajosamente ocupadas por lavouras de ciclo curto, mais remunerativas. Não obstante a tendência, o governo de Porto Rico está imobilizando a bagatela de US$ 100,0 milhões num plano qüinquenal com vistas à recuperação de seu potencial açucareiro.

O México, depois dos grandes processos realizados nos anos cinqüenta, acusa pequenos progressos. Retirou-se do mercado livre, concentrando todo o seu interesse como exportador no mercado preferencial dos Estados Unidos. A República Dominicana aproxima-se do ponto de saturação de sua capacidade industrial. Expansão é, sem dúvida, a perspectiva dos pequenos países produtores do istmo, onde se pratica ainda uma economia extensiva, de conotações feudais ou patriarcais, tal como ocorre em alguns países da América do Sul.

Na América Meridional o Brasil influe de forma decisiva no comportamento do setor. O crescimento de sua produção é ainda, em grande parte, devido às práticas extensivas. A grande concentração de usinas de São Paulo — Estado maior produtor — começa a se defrontar com problemas que deverão encontrar solução própria numa economia de escala. A escassez de mão-de-obra para a colheita estimula o apressamento da introdução de equipamentos mecânicos. A coexistência de usinas de pequena e média ou grande capacidade somente é possível graças à intervenção do Estado e à operação de uma poderosa máquina de centralização da comercialização do produto acabado. Num país de grande território, porém, há sempre novas áreas a serem testadas, ou outras, onde já há produção, nas quais esta poderá ser desenvolvida. Os resultados práticos dos grandes investimentos que estão sendo feitos, sobretudo no Nordeste, com a participação e assistência do Instituto do Açúcar e do Álcool, no entanto, poderão se fazer esperar um pouco mais do que o desejado.

Todos os países da América do Sul que exportam açúcar estão realizando programas de maior ou menor magnitude no sentido de ampliarem as respectivas capacidades de produção e a infraestrutura de comercialização. Lutam, porém, com a pressão das respectivas demandas internas, crescendo numa escala bastante firme (Peru, Colômbia, Venezuela).

Nesse artigo apresentamos uma série de informações, as mais atualizadas possíveis, sobre a economia açucareira nos diversos países da América Latina (Américas Central e do Sul), através das quais os leitores poderão avaliar a natureza e as perspectivas das políticas que estão sendo desenvolvidas. Preliminarmente, alguns quadros onde estão tabulados números relativos ao período 1966 a 1972, com algumas estimativas para 1973. Alguns desses números vão comentados adiante.

PRODUÇÃO — Valor Cru
(Toneladas Métricas)

	América Central	América do Sul	TOTAL
1966	10 233 056	7 459 021	17 692 077
1967	11 927 981	7 722 664	19 652 645
1968	10 617 132	8 076 122	18 693 254
1969	11 070 013	7 926 807	18 996 820
1970	13 064 543	8 942 769	22 007 312
1971	11 641 914	9 497 801	21 139 715
1972	10 582 965	10 758 629	21 341 594
1973 (*)	11 145 000	11 425 000	22 570 000

(*) Números parcialmente estimados.

CONSUMO — Valor Cru
(Toneledas Métricas)

	América Central	América do Sul	TOTAL
1966	2 885 897	5 337 442	8 223 339
1967	3 079 708	5 626 149	8 705 857
1968	3 306 278	6 373 622	9 679 900
1969	3 406 340	6 354 749	9 761 089
1970	3 503 267	6 584 468	10 087 725
1971	3 497 779	7 188 314	10 686 093
1972	3 566 477	7 628 218	11 194 695
1973 (*)	3 726 000	7 968 000	11 694 000

(*) Números parcialmente estimados.

EXPORTAÇÕES LIQUIDAS — Valor Cru
(Toneledas Métricas)

	América Central	América do Sul	TOTAL
1966	7 238 227	1 975 047	9 213 274
1967	8 647 843	2 150 742	10 798 585
1968	7 532 535	2 369 085	9 901 620
1969	7 400 056	2 026 973	9 427 029
1970	9 643 370	2 221 906	11 865 276
1971	8 286 430	2 430 196	10 716 626
1972	7 131 635	4 078 179	11 209 834
1973 (*)	7 900 000	4 450 000	12 350 000

(*) Números parcialmente estimados.

A produção, tradicionalmente maior na América Central, nos dois últimos anos foi superada na América do Sul. Com pequenas oscilações e tendente à estabilização naquela parte do Continente, nos últimos anos ela firmou-se num crescendo na outra parte. De 1966 a 1972, enquanto a produção mundial aumentou de 11,8 milhões de toneladas — aproximadamente 1,7 milhões por ano, em média — a América Latina teve um incremento de 3,7 milhões — 528 mil toneladas por ano em média. Ocorre que a América do Sul, sozinha, acusou um aumento de 3,3 milhões de toneladas nos sete anos em apreço.

As duas Américas — Central e do Sul — nos anos de 1966 a 1973, acusaram um incremento no consumo de 3,5 milhões de toneladas. A América do Sul sozinha aumentou em 2,7 milhões. No período de 1966 a 1972 o consumo médio "per capita" na América Central evoluiu de 35.3 para 37.6 quilos, o que corresponde a um aumento de 2.3 quilos. Na América do Sul o crescimento foi de 31.4 para 38.7 quilos ou seja uma expansão de 7.3 quilos.

O confronto das cifras da produção e do consumo deixa claro que excluídos os excedentes ocasionais na América do Sul, na América Central estão as maiores disponibilidades exportáveis. As exportações da região aumentaram 7,2 milhões para 7,9 milhões de toneladas no período de 1966 a 1973 (oito anos). Na América do Sul, onde estiveram estagnadas durante muitos anos, elas evoluíram de 2,0 para 4,45 milhões de toneladas.

Há porém uma tendência à estabilização na América Central, onde se registram modificações de fundo na estrutura da economia agrícola em busca da racionalização. Na América do Sul, por seu turno, existem condições naturais de solo, distribuição de águas, clima e abundância de mão-de-obra que permitem ainda a exploração de uma agricultura extensiva, com exceção de algumas poucas áreas onde o desenvolvimento industrial e a diversificação da produção rural dão um condicionamento diverso ao problema da mão-de-obra.

As condições gerais que ora preside a economia açucareira na América Latina caracterizam uma fase de transição. Observa-se que muitos países procuram ampliar suas possibilidades de exportação na expectativa de que ainda possam se beneficiar dos preços elevados que prevalecem no mercado livre desde fins de 1971. Em outros, porém, é fácil reco-

nhecer uma tendência à inversão dos fatores: as elevadas taxas de crescimento do consumo cobram pesadas indenizações às exportações. Isto é, não podendo a produção avançar num ritmo mais compatível com a demanda global reduz-se a possibilidade de permanência do país no grupo dos exportadores, para que o mercado interno possa ser satisfeito. Exemplo: Peru, México, Colômbia, Venezuela.

OS GRANDES DA AMÉRICA CENTRAL

São três: Cuba, México e República Dominicana. De Cuba, pode-se dizer muito com limitada margem de acerto, dada a escassez de informações merecedoras de fé. Depois de um período que se limita entre o insucesso no propósito de realizar uma safra de 10,0 milhões de toneladas na safra 1969/70, quando foram produzidas realmente 8 533 mil toneladas, e o ponto mais baixo do declínio — safra 1971/72 — quando foram produzidas 4,0 milhões de toneladas, começou um período de recuperação que registrou a cifra de 5 375 mil toneladas em 1972/73 e a de 5 750 mil em 1973/74.

Para fazer a grande safra, desorganizou-se toda a outra economia, mobilizando-se os recursos totais no interesse da agro-indústria canavieira. Logo, porém, resentia-se o setor da escassez da mão-de-obra para a colheita, do envelhecimento das usinas (a maioria delas construídas antes de 1930) e a deficiência dos meios de transporte. Desde 1971 as autoridades cubanas — toda a economia está sob controle do Estado — vem se empenhando num programa maciço de reaparelhamento das fábricas seleção e importação de "combinados" para a colheita e de caminhões vagões e tratores para transporte da matéria-prima.

No final das contas, é possível que a capacidade reaparelhada esteja em torno de 8.0 milhões de tonedalas, nível de produção que, aparentemente, não será superado antes de 1980.

Com respeito à comercialização — Cuba é o país maior exportador de açúcar — ela é realizada em grande parte com os países socialistas do COMECON, mediante arranjos especiais. O principal desses arranjos, com a União Soviética, proporciona um preço em rublos equivalente a pouco mais de 12 centavos de dólar por libra-peso. As exportações sob arranjos especiais se situam em torno de 3,0 milhões de toneladas. Para o mercado livre as remessas cubanas são da ordem de 2,0 milhões, sendo o consumo doméstico pouco inferior a 500 mil toneladas. No momento em que se restabelecerem relações diplomáticas com os Estados Unidos, Cuba poderá voltar ao mercado preferencial desse país com uma quota que, segundo a recente revisão da *Sugar Act*, é da ordem de 792 591 toneladas curtas.

México — A economia açucareira do México vem se caracterizando pelo descompasso entre o crescimento de seu consumo interno — nos últimos 10 anos a uma taxa média anual de 5.5% — e o de sua produção. 2 075 354 toneladas (o que equivale a um aumento global de 520 643 toneladas ou, em média, 74 377 toneladas/ano), a produção avançou de 2 266 161 para 2 586 819 toneladas (321 mil toneladas no total, média de 45 800 por ano). Em conseqüência, o México retirou-se — transitoriamente, pelo menos — do mercado livre mundial, desde 1969, restringindo seus embarques apenas aos compromissos com o mercado preferencial dos Estados Unidos, onde se mantém numa faixa de 600 mil toneladas, sem condições para melhorar sua participação, pelo menos a médio prazo.

Grande parte das usinas mexicanas foi construída ou reaparelhada entre fins da década dos 50 e a primeira metade dos anos sessenta, representando uma capacidade nominal de 2,5 milhões de toneladas de

açúcar por safra, já saturada no seu uso, havendo unidades que se ressentem do desgaste. Até, por conseguinte, sensível atrazo no reaparelhamento. Os preços para o mercado interno estiveram congelados por um longo período, até dois anos passados, a níveis que se tornaram insuficientes para compensar os custos crescentes, o que levou algumas empresas produtoras a situações bastante difíceis. O aumento da produção de cana tornou-se difícil em face de certas limitações de sua legislação agrária, aquelas pertinentes ao *ejido*. Por outro lado, as terras disponíveis, na região tradicionalmente canavieira, tornaram-se demasiado caras para serem usadas no plantio de cana.

No momento, está em execução um longo programa de recuperação e ampliação do parque, prevendo a construção de 10 novas usinas com capacidade cada uma delas, entre 60 000 e 100 000 toneladas métricas de açúcar por safra. Dessas, três entraram em funcionamento na safra de 1973/74. No ano em curso está sendo começada a construção de mais três e em 1976/77 de mais sete. Aparentemente, o programa depende da mobilização de recursos necessários ao investimento a ser feita ao longo dos próximos anos no mercado externo, nem sempre a taxas as mais favoráveis e sob a pressão do impacto inflacionário no mercado de capitais.

A economia açucareira mexicana está sob controle do Estado. Uma empresa — União dos Produtores de Açúcar S.A. — UNPASA — centraliza todas as operações de compra e venda, seja para exportação, seja para o mercado interno. Com ela, opera uma entidade financeira. Ambas estão organizadas e funcionam com a cooperação e sob as vistas do sistema bancário oficial.

No porto de Veracruz funciona, desde 1965, uma estação terminal para manipulação de açúcar a granel, com capacidade de armazenagem de 50,0 mil toneladas, embarcando 850 toneladas por hora de operação. Esse terminal tem manipulado aproximadamente meio milhão de toneladas por ano, destinadas ao mercado dos Estados Unidos.

República Dominicana — Aqui foram plantadas as primeiras canas que chegaram às Américas, trazidas por Colombo em sua segunda viagem. A economia da República Dominicana depende basicamente do açúcar e suas usinas têm uma larga tradição de eficiência. A produção para 1974 foi autorizada, por decreto presidencial, em 1,4 milhão de toneladas. Os programas de expansão prevêem que em 1977 o país poderá produzir 1,6 milhões de toneladas, o que corresponderá à utilização total da capacidade nominal do parque. Incrementos futuros vão depender de planos que, no momento, são objeto de estudo.

A economia açucareira está sob rigoroso controle do Estado sendo, ele mesmo proprietário de 12 das 16 usinas existentes. Suas usinas foram construídas e pertenciam ao patrimônio do ditador Trujillo e, com o desaparecimento deste, foram expropriadas. As 12 usinas do Estado respondem por dois terços da produção total. As demais usinas são de propriedade de empresas privadas.

Nas usinas do Estado, 40% dos lucros líquidos são distribuídos aos trabalhadores a título de participação. Os outros 60% são usados em fundos para saúde pública, educação, construção de residências e programas para diversificação da economia. Os fornecedores de cana independentes suprem 23% da matéria-prima necessária. A tonelada de cana fornecida é remunerada pelo valor equivalente a 130 libras de açúcar e 3 galões de méis finais. Aproximadamente 55 centavos de cada dólar recebido pela indústria são utilizados no pagamento de ordenados, salários e outros benefícios para o pessoal, inclusive dos fornecedores de cana.

Trata-se, pela sua organização, de uma indústria voltada prioritariamente para a exportação: o açúcar exportado fornece 60% da receita cambial. Os Estado Unidos constituem o seu grande mercado com 700,0 mil toneladas anuais em média. Para o mercado livre mundial os dominicanos chegaram a mandar, em 1972, 494 620 toneladas, declinando para 432 264 em 1973. O consumo médio "per capita" é de 39 quilos.

OS PEQUENOS DO ISTMO

Os pequenos países do Sul do México, que dividem entre si o Istmo chamado de América Central, tem as suas peculiaridades. Quatro deles, por exemplo, constituem o Conselho Centro-Americano do Açúcar, que funciona, inclusive, como um órgão de relações públicas, provavelmente com o mérito de oferecer custos mais reduzidos. Do Conselho fazem parte El Salvador, Guatemala, Honduras e Nicarágua. Os quatro mais Costa Rica compõem o Mercado Comum Centro-Americano. Um sexto, Panamá, não está vinculado a nenhum desses organismos. São, todos eles, pequenos produtores que procuram desenvolver suas possibilidades.

El Salvador — Segundo informações oficiais a produção para 1974 está estimada em 260 000 toneladas e, com a expansão em curso de suas usinas, deverá atingir o nível de 375 000 toneladas em 1977, e, segundo o Plano Nacional de Produção, deverá atingir 425 000 em 1979. O consumo doméstico absorve 100 mil toneladas. El Salvador, vem executando um programa de facilidades para a comercialização, particularmente no porto de Acajutla, que opera sobretudo em função do comércio com os Estados Unidos, de cujo mercado prioritário é participante.

O parque industrial produtor de açúcar de El Salvador, operado por companhias privadas e independentes, consta de 15 usinas com capacidade de produção de 4 000 a 60 000 toneladas por ano, cada uma. Três mil fundos agrícolas autônomos produzem cana.

Há um elevado espírito de cooperação e associação entre os produtores. A Associação Açucareira de El Salvador, fundada em 1948, é responsável pelos programas de desenvolvimento, promoção do consumo doméstico, obtenção de quotas de exportação e outros problemas correlatos. A segunda entidade mais importante é a Cooperativa Salvadorenha de Açúcar, responsável pela comercialização do açúcar produzido, no mercado interno e para exportação. Como entidade oficial há a Comissão para Defesa da Indústria do Açúcar, agência governamental de que participam os ministérios da Agricultura e da Economia, além de representantes dos produtores.

O salário mínimo no campo é de US$ 2.00 por dia. Nas fábricas são pagos salários de US$ 3.00 a US$ 8.00 por dia. A indústria provê emprego para aproximadamente 37 mil pessoas que, com os dependentes, constituem uma massa de 200 000 pessoas cuja subsistência depende do setor açucareiro. Complementando os salários há benefícios sociais compreendendo escolas, hospitalização, repouso remunerado, férias, programas recreativos.

El Salvador tem 3.8 milhões de habitantes, uma densidade de 457 habitantes por milha quadrada, mas o consumo "per capita" de açúcar é baixo: 23 quilos.

Guatemala — Espera-se que a produção atinja 360 000 toneladas em 1974, devendo o consumo interno usar 200 000, restando assim 160 000 para exportar. Os Estados Unidos são o principal cliente. A Guatemala também tem em execução um programa visando ao desenvolvimento de sua indústria açucareira e segundo as previsões de seus técnicos a produção nacional deverá chegar a 450 000 toneladas em 1975/76. Dispõe

de capacidade de armazenagem superior a 170 000 toneladas e, no momento, está construindo um terminal para 30,0 mil toneladas em Puerto Barrios.

A indústria açucareira consiste de 15 usinas e fornecedores de cana autônomos. O governo intervêm no setor somente como regulador. A maioria dos produtores integra a Associação Açucareira da Guatemala. Os agricultores que produzem cana para fornecimento às usinas estão vinculados à Federação Nacional dos Produtores de Cana da República da Guatemala. A agência oficial do Governo é a Comissão Nacional do Açúcar, da qual participam representantes do Estado e dos produtores. Esta Comissão estabelece quotas de produção e comercialização para as usinas, bem assim o preço mínimo a ser pago pelas canas dos fornecedores. A Guatemala é membro da Organização Internacional do Açúcar e, em 1974, seu delegado preside o Comitê Executivo.

O produtor de cana guatemalteco recebe, pela cana que fornece, o equivalente a 50% da receita bruta que a usina venha a receber pelo açúcar que resultou da moagem das canas entregues. Na época da safra a indústria de açúcar proporciona emprego a cerca de 100 000 pessoas, inclusive os cortadores. Na entressafra o número de empregos baixa a 15 000.

O salário mínimo no campo é de US$ 2.66 por dia e, na indústria, de US$ 4.06. Consumo "per capita" de 29 quilos.

Honduras — É talvez o menos importante dos exportadores de açúcar da América Central. Sua capacidade industrial instalada em 4 usinas é avaliada em 105 000 toneladas de açúcar/ano. No momento estuda-se a viabilidade da instalação de mais duas usinas com uma capacidade de 20 mil toneladas cada, o que elevará a capacidade total para 145 000 toneladas. Essas novas fábricas deverão começar a funcionar a partir de 1976. O principal porto açucareiro é Puerto Cortez, onde recentemente ultimou-se a construção de um terminal com capacidade para 10 000 toneladas.

O capital representativo das usinas está disperso entre pelo menos um milhar de acionistas para cada uma delas e nenhum acionista tem em seu poder mais de 5% do controle da empresa. O salário varia de US$ 2.80 (no campo) a US$ 4.000 (na usina) por dia.

Nicarágua — Os correntes planos com vistas à expansão da indústria prevêem o aumento da produção do volume atual de 209 000 toneladas para 325 000 em 1979. O país é membro da Organização Internacional do Açúcar.

A indústria açucareira nicaraguense acha-se concentrada na Costa do Pacífico: lá se encontram instaladas 5 das 6 usinas existentes no país. A outra está na Costa do Atlântico. São controladas por sociedades anônimas de capitais nacionais. Os salários são, aqui, mais altos que nos demais países do ístmo até agora vistos. O trabalhador agrícola ganha de US$ 3.19 a US$ 5.62, conforme sua qualificação. Na indústria, varia de US$ 4.97 a US$ 19.01. O consumo médio "per capita" situa-se em 44.1 quilos, um dos mais altos de toda a região.

Costa Rica — Este é, sob muitos aspectos, o mais desenvolvido dos países do ístmo. Sua indústria açucareira conta com 26 usinas que são abastecidas de cana por 37 000 fundos agrícolas, predominando a pequena e média propriedade. O Estado assiste e orienta a indústria açucareira através de uma organização criada por lei, a Associação Agro-Industrial da Cana-de-Açúcar, dirigida por uma assembléia de que participam representantes de agricultores e industriais.

Também Costa Rica tem o seu plano de expansão, utilizando fundos de que participam o governo e os interesses privados, num montante de

75 milhões de dólares, para aplicação até 1980. Duas novas usinas, reunindo o que de mais moderno existe sob o ponto de vista tecnológico, serão instaladas. Além disso, em fins de 1975 estará concluída a construção de um terminal *bulk-load*.

Panamá — A indústria açucareira está representada, no Panamá, por 2 usinas. Uma terceira deverá ser construída sob o patrocínio do Governo e em regime de cooperativa. As existentes têm capacidade para 130 000 toneladas curtas e a unidade projetada, cuja construção deve ser iniciada no ano vindouro, para 50 000. A cana é produzida por 2 800 agricultores independentes em 42 000 acres.

No momento, 35 000 pessoas dependem da indústria do açúcar. O sasário médio na indústria é de 45 centavos de dólar por hora. O trabalhador do campo recebe em média US$ 15.20 por semana. Na indústria a média semanal é de US$ 18.40.

AS ÍNDIAS OCIDENTAIS

Belize — Antes de tratarmos dos países que remanescem das Índias Ocidentais Britânicas, há um pequeno território, encravado no ístmo, conhecido como Belize ou Honduras Britânica, que faz parte da Comunidade Britânica. Na indústria açucareira de Belize — duas usinas — há investimentos do importante grupo inglês Tate & Lyle, através de sua subsidiária Belize Sugar Industries, Limited, estimados em 20,0 milhões de dólares.

A capacidade de produção instalada no território é de 91 000 toneladas curtas por ano, havendo projetos de expansão em mais 23 000 toneladas, até 1966/1967. A execução desses projetos está na dependência das possibilidades que o mercado ofereça. A produção para 1974 foi estimada em 60 000 toneladas. Não obstante a participação avultada de capitais britânicos, os interesses de exportação se voltam de preferência para o mercado preferencial dos Estados Unidos.

Índias Ocidentais Britânicas — Trata-se de um conglomerado de países independentes, outrora colônias da Grã-Bretanha: Barbados, Guiana, Jamaica e Trinidad & Tobago e mais St. Kitts, uma ilha-Estado, associada à Grã-Bretanha. Em 1.º de agosto de 1973 as quatro nações independentes constituíram a Comunidade do Caribe (Caricom), dentro da qual opera, inclusive, um mercado comum. Todos os quatro, mais a ilha de St. Kitts são produtores e exportadores de açúcar, com a característica de participarem — até fins deste ano — de dois mercados preferenciais: o dos Estados Unidos e o da Comunidade Britânica. Como países em vias de desenvolvimento, a partir de 1.º de janeiro de 1975 serão tributários da política açucareira da Comunidade Econômica Européia, conseqüência da adesão da Grã-Bretanha à CEE.

Nos anos recentes as Índias Ocidentais Britânicas têm sofrido os efeitos de condições climáticas menos favoráveis. Não obstante, a produção de alguns de seus integrantes, há um período mais longo, vem acusando sensível tendência ao declínio, tudo levando a crer que isto seja o efeito de uma transformação em processamento nas respectivas estruturas econômicas. O problema diz respeito, particularmente, a Barbados e Jamaica, onde se desenvolve uma poderosa indústria de turismo, se pratica uma política de diversificação agrícola e de exploração de recursos naturais. Com isso, os terrenos têm se tornado demasiado caros e a mão--de-obra escassa e demandando salários muito elevados. A safra conjunta desses países, que em 1966/67 fôra de 904 mil toneladas, em 1973/74 baixou a 650 mil toneladas.

Os quatro países mais St. Kitts dispõem de um parque açucareiro que assim se distribui:

	N.º de Usinas	Capacidade Total (Tons/açúcar)
Barbados	12	170 000
Guiana	11	442 000
Jamaica	15	500 000
St. Kitts	1	50 000
Trinidad & Tobago	6	260 000
Total	45	1 422 000

A perspectiva é de que com essa capacidade a economia poderá se desenvolver até o final da década. Pelo menos, segundo dados oficiais, a produção está estimada para os anos de 1975 a 1979 nos termos em que adiante se vê:

	Toneladas
1975	1 138 000
1976	1 199 000
1977	1 251 000
1978	1 272 000
1979	1 282 000

Trata-se, pelo visto, de um crescimento puramente vegetativo. O bloco, em si, através de uma série de dados estatísticos relativos aos ultimos anos, revela um acentuado decréscimo em seus rendimentos. É o que procuramos resumir:

	Média 1965/69	1970	1971	1972	1973 (set)
Tons. de cana colhida (000)	12 370	12 254	12 085	11 488	10 579
Tons. de cana colhida por acre	29.57	29.54	27.43	27.00	24.61
Tons. de açúcar produzidas (000)	1 214	1 078	1 131	1 061	950
Tons. de cana para uma ton. de açúcar	10.20	11.37	10.68	10.83	11.14
Tons. de açúcar por acre colhido	2.90	2.60	2.76	2.52	2.21

Existem no bloco cerca de 53 000 lavradores autônomos produzindo cana para fornecerem às usinas. O complexo agro-industrial ocupa cerca de 150 000 pessoas. Os trabalhadores participam da receita do açúcar. De 50 a 60% do custo total, agrícola ou industrial, correspondem a ordenados e salários.

NORTE DA AMÉRICA DO SUL

Dois países com produção ascendente, ambos desfrutando de condições naturais satisfatórias para o desenvolvimento da economia açucareira: Venezuela e Colômbia.

Venezuela — O parque açucareiro do país é constituído por 16 usinas com uma capacidade máxima anual de produção de 1,0 milhão de toneladas curtas. A maior parte das usinas é de propriedade do capital privado. Para uma safra normal o país dispõe de uma produção de 6,5 milhões de toneladas curtas de cana, produzidas em sua maior parte pelos 2 000 fornecedores autônomos. A produção realizada, de 369 964 toneladas métricas em 1966, elevou-se a 539 722 toneladas em 1972. Nos últimos anos a região produtora sofreu efeitos de uma prolongada estiagem que sacrificou transitoriamente o esquema de desenvolvimento de sua produção.

A exportação é feita em maior escala para os Estados Unidos, de cujo mercado preferencial a Venezuela é parte. Desde 1968 ela vem tentando obter uma quota no mercado livre mundial em nível sempre muito superior aos que lhe têm sido oferecidos. É possível que sua intenção de ter uma participação elevada no mercado livre corresponda ao desejo de dispor de uma garantia que lhe permita utilizar melhor a capacidade instalada de que dispõe, em grande parte ainda ociosa. Na crise atual realizou vendas no mercado livre que excederam sua possibilidade de embarcar e por isso foi forçada a importar açúcar para complementar os suprimentos destinados ao seu próprio consumo. Não resta dúvida, porém, que a Venezuela poderá se transformar num dos mais importantes produtores de açúcar da América Latina. Trata-se de um país que, além das condições naturais, dispõe de capitais próprios abundantes. Trata-se de um país que somente começou a desenvolver a agricultura canavieira nos recentes anos cinqüenta.

As usinas existentes são bem equipadas e representam, somente na parte industrial, investimentos superiores a US$ 100,0 milhões em equipamentos importados dos Estados Unidos. No momento há mais duas usinas em construção envolvendo investimentos da ordem de 23 milhões de dólares. A região açucareira desfruta de boa localização com relação às facilidades portuárias, às quais têm acesso por estradas de primeira classe. Estudos recentes indicaram que a Venezuela possue regiões favoráveis ao desenvolvimento da lavoura canavieira que, se exploradas, lhe permitiriam dobrar a produção em poucos anos. A comercialização, para os mercados interno e externo, é feita através da Associação Venezuelana de Distribuição de Açúcar, da qual participam todas as empresas produtoras.

O setor açucareiro da economia venezuelana oferece aproximadamente 30 000 empregos permanentes e, na época da colheita, emprega 30 000 pessoas em regime temporário.

Colômbia — Embora sendo produtor também de data recente, a Colômbia desfruta de condições mais avançadas que a Venezuela. Sua produção está em torno de 850 000 toneladas métricas por ano das quais o mercado interno absorve 650 000, restando cerca de 200 000 toneladas para exportação. A Colômbia, como seu vizinho do Norte, realizou exportações um pouco ambiciosas para o mercado livre nos últimos anos — 118 870 tons. em 1971, 142 097 em 1972 e 82 303 tons. em 1973. Desfez os estoques de que dispunha num momento, inclusive, em que as condições de clima não lhe eram muito favoráveis e, em conseqüência, viu-se constrangida a retirar-se temporariamente daquele mercado. Não obstante, mantém sua posição como fornecedora do mercado preferencial dos Estados Unidos.

A indústria açucareira da Colômbia está situada no vale do rio Cauca, região considerada das mais favoráveis, no mundo, ao cultivo da cana. As condições aí existentes permitem o plantio e a colheita rotativos, durante todo o ano, permitindo assim às usinas trabalharem de janeiro a dezembro com uma parada de apenas 30 dias para manutenção. O rendimento médio por acre cultivado chega não raro a 41.5 toneladas.

Está sendo desenvolvido um programa conjugado agrícola e industrial, no qual a ampliação da área cultivada desenvolve-se paralelamente ao incremento da capacidade de esmagamento instalada. A Colômbia dispõe hoje de 20 usinas com uma capacidade total de 40 344 toneladas de cana por 24 horas, da qual está utilizando somente 84%. Em 1976 a capacidade deve ser ampliada para 40 919 toneladas/dia. Duas novas usinas estão em construção no norte do vale de Cuaca, no Departamento de Santander, cada uma com uma capacidade de moenda aproximada de 3 850 toneladas. A primeira delas entrará em operação em 1976 e a segunda em 1977.

Novos projetos estão sendo considerados pelo Governo colombiano. Este reconhece que o açúcar pode se tornar numa importante fonte de divisas por sua participação no comércio exterior. Por isso, o Congresso aprovou lei, no ano passado, criando um fundo agrícola nacional, destinado a financiar os produtores de cana e de açúcar a taxas e prazos bastante convenientes. De um modo geral, as usinas são construídas pela Corporação de Fomento, que é órgão do Governo e, depois de prontas, são transferidas aos capitais privados.

As usinas contratam 61% de suas necessidades de matéria-prima a longo prazo, com fornecedores autônomos. Os restantes 39% são produzidos por empresas subsidiárias. Na atualidade, a indústria açucareira da Colômbia emprega 32 758 trabalhadores. Conforme os esquemas de desenvolvimento, em 1980 deverá empregar 43 000.

Presentemente as exportações são feitas através do porto de Buenaventura, na Costa do Pacífico, onde foi construído um terminal para operação de granéis e melaços. O açúcar atinge o porto cobrindo uma distância de 80 milhas, transportado por estrada de ferro ou por moderna rodovia. Os produtores agrícolas e industriais estão reunidos numa única entidade, a Associação Nacional dos Cultivadores da Cana-de-Açúcar.

A COSTA DO PACÍFICO

Equador — É produtor recente, um país que necessita, também, diversificar suas exportações e que, nos últimos anos, colocou pouco mais de 90 000 toneladas no mercado prefencial dos Estados Unidos. Segundo estimativas oficiais, sua produção em 1974 deverá se situar em torno de 325 000 toneladas. No momento, estão sendo operadas 10 usinas. Duas novas instalações devem estar prontas nos próximos cinco anos com capacidade de 50 000 toneladas cada, ao passo que a expansão das usinas atuais, em andamento, importará num aumento da capacidade em 20 a 30%. O programa açucareiro do Equador é, ao cabo dos próximos 5 anos — 1979 — estar produzindo em torno de 550 000 toneladas. Estuda-se a hipótese da construção de um moderno terminal para exportação a granel através do porto de Guiaquil.

Atualmente, 85% das canas utilizadas são produzidas pelas próprias usinas e 15% por fornecedores autônomos. Os trabalhadores — cerca de 55 000 — participam em 15% dos lucros das companhias açucareiras.

Peru — A economia açucareira do Peru é daquelas cuja tendência será sacrificar sua participação no mercado internacional em benefício de um crescente mercado interno. No período de 1966 a 1972 a produção evoluiu de 814 016 para 899 415 toneladas, ou seja um incremento de

85 399. No mesmo período, o consumo interno evoluiu de 342 437 para 459 252 toneladas, isto é, cresceu em 116 815 toneladas. De acordo com os estudos realizados pelos peritos peruanos, é a seguinte a tendência conjuntural:

Produção, Consumo e Exportações de Açúcar do Peru, Estimadas para 1974/78

(Toneladas Métricas)

Ano	Estoque inicial	Produção	Consumo	Exportação	Estoque final
1973					73 839
1974	73 839	1 042 210	559 556	462 963	93 530
1975	93 530	1 109 970	594 730	489 418	119 352
1976	119 352	1 146 309	631 601	489 418	144 642
1977	144 642	1 144 337	660 898	489 418	138 663
1978	136 663	1 147 623	691 349	489 418	105 519

É possível que os responsáveis pela economia açucareira do país ponham em prática medidas visando a localização de outras áreas prováveis produtoras, caso em que deverão fazer face aos pesados custos de projetos experimentais e da adaptação da infraestrutura de transporte e comercialização. A estimativa da estagnação dos volumes da exportação frente à previsão de uma demanda interna que deverá continuar se expandindo na medida em que melhore a renda individual, é bastante arriscada.

Não resta dúvida que o governo peruano, responsável indireto pelo desempenho da Central de Cooperativas de Produção de Açúcar, procura pôr em linha um programa de utilidade máxima através de reinvestimento de lucros em novos equipamentos, novas fábricas, novas empresas, considerando o aproveitamento de resíduos e sub-produtos na fabricação de celulose e papel, na produção de porcos, galinhas e ovos. A Central de Cooperativas responde, por seu turno, pela operação das usinas que foram desapropriadas inclusive de investidores estrangeiros (norte-americanos).

O núcleo produtor é constituído de 12 usinas que foram desapropriadas, pertencem ao Estado e sua exploração por cooperativas de trabalhadores. São ao todo 25 000 trabalhadores. Basicamente, os Estados Unidos (mercado preferencial) constituem hoje a base dos negócios de açúcar do Peru.

OS EXPORTADORES MEDITERRÂNEOS

Bolívia — A Bolívia, até os anos cinqüenta ou começos da década 60 dependia da importação para complementar o seu abastecimento. Hoje, é um pequeno exportador que não se intimida, siquer, com a sua condição de país mediterrâneo, dependendo de levar seu açúcar ao Chile (Arica), ao Brasil (Santos) ou à Argentina (Buenos Aires) para embarcá-lo, sabendo que num produto de baixa elasticidade e de alta competitividade, o custo do frete, ex-fábrica e destino final, tem importância decisiva.

Para 1974 a produção foi estimada em 196 000 toneladas, das quais o mercado interno deverá utilizar 131 552, havendo assim um excedente exportável teórico de 64 448 toneladas. Até o momento o açúcar é produzido ao Sul, na região de Santa Cruz de la Sierra. Mas os bolivianos prometem que em 1975 estará funcionando uma nova usina, numa área nova: no Alto Beni, cujo escoamento deverá se fazer através da bacia amazônica. Aí está uma região onde poderá haver um excedente apreciá-

vel de açúcar, se for aproveitada a autorização deferida pelo Ministério da Indústria e do Comércio do Brasil para construção de uma usina no Estado do Acre, precisamente fronteira com o Beni boliviano. A Bolívia considera os Estados Unidos como sendo o mercado natural de seu açúcar, o que está certo se levarmos em conta que para compensar seus altos custos, será preciso desfrutar de um preço alto que não sofra as influências do mercado livre.

Paraguai — Embora mais tradicional que outros dos países considerados, o Paraguai é dos menores produtores de açúcar da América do Sul. Existem no país oito usinas cuja produção equivale a 31.8% do Produto Nacional Bruto. 95% da cana utilizada é adquirida de plantadores autônomos. O complexo agro-industrial proporciona emprego a 19 934 pessoas. Considerando que a família média é de 5.5 pessoas, 110 000 pessoas são afetadas diretamente pelas atividades açucareiras, ou sejam 4.7% da população do país. A produção foi de 75 000 toneladas em 1973 — a mais alta de toda a história do país — e, nesse ano, o mercado interno utilizou 57 mil toneladas, havendo por conseguinte um excedente exportável de 18 mil toneladas. As usinas são de pequena capacidade e pouca eficiência técnica. Os escassos excedentes são colocados no mercado preferencial dos Estados Unidos.

ARGENTINA

A Argentina é um dos mais antigos produtores de açúcar da América do Sul, sendo o segundo mais importante depois do Brasil. Depois de haver permanecido estacionária, sua produção em 1972 atingiu o nível de 1,3 milhões de toneladas, chegando no ano em curso a 1,5 milhão. Seu consumo interno, na faixa de 1,1 milhão, deixa uma margem de excedentes exportáveis de 300 a 400 mil toneladas, cujo escoamento é feito, parte para o mercado preferencial dos Estados Unidos, onde sua quota foi recentemente reajustada para 83 622 toneladas curtas, e parte para o mercado livre mundial.

Normalmente a Argentina opera a custos elevados e deve cobrir custos de transporte terrestre altos para que seu açúcar, produzido em Tucumã, Jujuy, Entre Rios, atinja o porto de Buenos Aires. Nessas condições, sua produção pode sofrer uma contração na medida em que baixem os preços vigentes no mercado livre, onde sua participação se tornará bastante problemática a partir do momento em que o produto seja cotado a menos de 12 centavos de dólar.

As usinas empregam 200 000 pessoas e os 20 000 produtores independentes de matéria-prima cobrem uma área de 575 000 acres com o cultivo da cana. Por força de lei, além dos salários diretos, os trabalhadores fazem jus, ao 13.º salário (aguinaldo), férias pagas, salários integral em caso de enfermidade, aposentadoria aos 60 anos com pensão equivalente a 70% da média dos ganhos dos três últimos anos, salário família (subsídio por esposa e cada filho em idade escolar. (Além disso, a indústria lhes proporciona, voluntariamente, outros benefícios: um litro de leite por dia e por criança; 65% do custo dos medicamentos; assistência médica livre; hospitais livres e hospitais mantidos pelas empresas; receituário livre; transporte e subsídio para alimentação dos cultivadores cujas famílias habitam outras áreas; escolas gratuitas construídas pelas usinas, áreas de recreação, inclusive campos de futebol.

Uma tão larga lista de benefícios e complementos reflete as dificuldades de obtenção de mão-de-obra. O governo argentino mantêm estreito controle da produção, limitando-a mediante quota para cada produtor. Institucionalizou um sistema de pagamento das canas de terceiros, levando em conta rendimento e participação efetiva no açúcar extraído. Aplica quotas para suprimento do mercado interno, proibe o trabalho de menores.

THE CARIBBEAN AREA
SCALE
Statute Miles
Kilometres
(264 miles = 1 inch)
ATLANTIC OCEAN
GULF OF MEXICO
CARIBBEAN SEA
PACIFIC OCEAN
UNITED STATES
Florida
Grand Bahama I.
Gt. Abacco I.
New Providence
Eleuthera I.
Andros I.
Cat I.
S. Salvador or Watlings I.
Long I.
Bahama Islands
Mayaguana I.
Caicos I.
Turks Is.
Gt. Inagua I.
CUBA
Grand Cayman
Jamaica
HAITI
DOMINICAN REP.
Puerto Rico
Virgin Is.
Anguilla
St. Martin
Barbuda
Antigua
St. Kitts
Nevis
Montserrat
Guadeloupe
Marie Galante
Dominica
Martinique
St. Lucia
Barbados
St. Vincent
Grenada
Tobago
Trinidad
Margarita
Aruba
Curacao
Bonaire
SURINAM
GUYANA
VENEZUELA
COLOMBIA
BRAZIL
PANAMA
COSTA RICA
NICARAGUA
HONDURAS
BRITISH HONDURAS (Belize)
GUATEMALA
MEXICO
Drawn in the CARTOGRAPHIC DIVISION, Lands Dept., Ministry of Agriculture, Georgetown. June 1971

ALGUMAS CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DE 15 VARIEDADES DE CANA-DE-AÇÚCAR
Resultados preliminares para cana-planta

CRUCCIANO CRUCCIANI (*)
ANTONIO ISMAEL BASSINELLO (*)
ENIO R. DE OLIVEIRA (**)
DÉCIO BARBIN (**)

1. INTRODUÇÃO

Como já é sobejamente conhecido, as variedades de cana-de-açúcar, após um período de cultivo que depende de um sem-número de fatores, entram em degenerescência e devem ser substituídas.

Assim sendo, o estudo das características agroindustriais das variedades em cultivo e as de introdução recente é uma tarefa incessante na indústria açucareira.

O presente trabalho apresenta os resultados preliminares de um estudo de 15 variedades atualmente em cultivo no Estado de São Paulo, atando-se a alguns aspectos agronômicos.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O material constou das seguintes variedades: CB 36-24, CB 40-13, CB 40-69, CB 41-14, CB 41-76, CB 49-62, CB 49-260, CB 53-98, CB 56-86, CB 56-171, IAC 48-65, IAC 50-134, IAC 51-201, IAC 51-204 e IAC 51-205.

O experimento foi instalado em propriedade da Usina Monte Alegre (Piracicaba, São Paulo), em terra roxa estruturada.

Cada parcela aproveitável para o ensaio constou de 3 linhas de 5 m de comprimento, com 3 repetições para cada variedade. As parcelas receberam uma adubação proporcional às seguintes quantidades de NPK: 20, 100 e 120 kg/ha; uma adubação de cobertura foi feita a razão de 40 kg/ha de N.

O corte foi efetuado em setembro de 1971, após 18 meses do plantio, aproximadamente.

Após a pesagem dos colmos provenientes de cada parcela, procedeu-se a sua contagem, possibilitando a obtenção dos seguintes dados:

(*) Engs. Agrs., ex-técnicos da Usina Monte Alegre, Piracicaba, SP.
(**) Professores da E.S.A. "Luiz de Queiroz", respectivamente, dos Departamentos de Tecnologia Rural e de Matemática e Estatística.

produção de cana/parcela, produção de cana/ha, número de colmos/ /parcela, número de colmos/metros linear, peso por colmo e peso de colmos/metro linear.

Para a análise estatística, consultou-se GOMES (1963), procedendo-se a análise da variância segundo o esquema de blocos casualizados:

Causa de variação	Grau de liberdade
Blocos	2
Tratamentos	14
Resíduo	28
Total	44

A comparação das médias foi feita pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

Para fins de análise estatística, foi utilizada a raiz quadrada do número de colmos/parcela.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados acham-se inseridos nos Quadros I, II e III. As médias podem ser encontradas nos Quadros IV e V, com os seus respectivos erros padrões, diferenças mínimas significativas e coeficientes de variações.

A análise da variância mostrou uma significância, ao nível de 1% de probabilidade, para os tratamentos.

Os resultados obtidos e a sua análise estatística permitiram as seguintes observações:

Produção de cana/parcela. A variedade CB 49-260 diferiu significativamente das variedades CB 56-86 e CB 53-98. As demais não diferiram entre si.

Conquanto a análise estatística tenha dado estes resultados, as diferenças absolutas entre todas as variedades foram bastante apreciáveis, mesmo entre a CB 41-14 e a CB 41-76, consideradas, por muitos, uma só variedade.

Produção de cana/ha. Os resultados anteriores quando expressos em t/ha, permitem uma melhor visualização do rendimento agrícola. Conquanto os rendimentos sejam bastante elevados, pois, são provenientes de canteiros experimentais, onde as condições são as mais favoráveis, o seu valor comparativo é válido.

Estatisticamente, os resultados são, como não poderiam deixar de ser, idênticos aos anteriores.

Número de colmos/parcelas. As variedades IAC 51-204 e a CB 49-260 foram, significativamente, as que mais perfilharam, diferindo apenas das variedades CB 36-24, CB 40-69, CB 41-14, CB 40-13, CB 56-171 e CB 56-86. Nos demais casos, não houve diferenças significativas.

Número de colmos/metro linear. É uma característica estreitamente correlacionada com a anterior, valendo, para esta, as mesmas considerações feitas, anteriormente.

Peso/colmo. A variedade CB 41-14 apresentou um peso por colmo. significativamente, maior que a variedade IAC 51-204. As demais não diferiram entre si.

Esta é, sem dúvida, uma característica assaz interessante. De fato, é preferível se ter menor número de colmos por área, porém, mais pesados, do que uma alta perfilhação de colmos de baixo peso. Aliás, peso/colmo e perfilhação são características, até certo ponto, antagônicas.

Peso de colmo/metro linear. A variedade CB 49-260 apresentou resultados significativamente superiores à variedade CB 53-98. Nos demais casos não houve diferenças.

Se a análise estatística nem sempre mostrou uma diferença entre as médias das características estudadas, é verdade que, em termos absolutos, essas diferenças existiram, e de maneira bastante significativa. Por exemplo, sob o ponto de vista estatístico, a variedade CB 49-260 diferiu, em produção/ha, da CB 56-86 e da CB 53 98, mas não diferiu da CB 40-69, colocada em 7º lugar. Todavia, a diferença absoluta entre esta variedade e a CB 49-260 é de 23,7 t/ha (12,8%), valor este ponderável na prática.

Estas observações podem ser feitas, também, em relação às demais características estudadas.

4. CONCLUSÕES

Levando-se em conta as limitações do ensaio, as seguintes principais conclusões podem ser inferidas:

a) As 5 variedades que deram as maiores produções por área foram: CB 49-260, CB 41-14, CB 49-62, CB 36-24 e CB 41-76;

b) As 5 variedades que mais perfilharam foram: IAC 51-204, CB 49-260, IAC 51-201, CB 49-62 e a IAC 50-134.

c) As 5 variedades cujos colmos apresentaram os maiores pesos foram: CB 41-14, CB 36-24, CB 56-171, CB 40-13 e CB 40-69.

5. SUMMARY

Fifteen sugar cane varieties (CB 36-24, CB 40-13, CB 40-69, CB 41-14, CB 41 76, CB 49-62, CB 49-260, CB 53-98, CB 56-86, CB 56-171, IAC 48-65, IAC 50-134, IAC 51-201, IAC 51-204 and IAC 51-205), were studied in this paper. The authors analysing the yield/plot, the yield/ha, the number of stalks/plot, the number of stalks/linear meter, weight of each stalk and weight of stalks/linear meter arrived to the following conclusions:

a) The CB 49-260, CB 41-14, CB 49-62, CB 36-24 and CB 41-76 geve the highest yields in tonnage/ha;

b) The IAC 51-204, CB 49-260, IAC 51-201, CB 49-62 and IAC 50-134 produced more tillers/linear meter;

c) The CB 41-14, CB 36-24, CB 56-171, CB 40-13 and CB 40-69 gove more weight/stalk.

6. BIBLIOGRAFIA

GOMES, F. P., 1963 — Curso de estatística experimental, 2ª ed. Piracicaba, ESA "Luiz de Queiroz", 384p.

Quadro I. Resultados obtidos para produção/parcela e produção/ha

Variedade	Produção/parcela (kg)			Produção/ha (t)		
	I	II	III	I	II	III
CB 36-24	471,2	396,0	351,6	207,2	174,2	154,7
CB 40-13	392,6	378,6	301,0	172,4	166,6	132,4
CB 40-69	371,4	379,2	349,8	163,4	166,8	153,9
CB 41-14	471,4	396,0	375,2	207,4	174,2	165,0
CB 41-76	385,8	399,6	376,8	169,8	175,8	165,8
CB 49-62	415,2	404,2	411,0	182,7	177,8	180,8
CB 49-260	450,0	468,0	343,8	198,0	205,9	151,3
CB 53-98	345,2	323,0	301,6	151,9	142,1	132,7
CB 56-86	334,8	343,0	301,6	147,3	150,9	132,7
CB 56-171	346,2	348,4	361,6	152,3	153,3	159,1
IAC 48-65	339,6	352,4	346,6	149,4	155,1	152,5
IAC 50-134	380,0	358,4	336,2	167,2	157,7	147,9
IAC 51-201	363,2	302,2	347,4	159,8	133,0	152,9
IAC 51-204	324,8	397,0	299,6	142,9	174,7	131,8
IAC 51-205	420,8	346,6	388,0	185,2	152,5	170,7

Quadro II. Resultados obtidos para nº de colmos/parcela e por metro linear

Variedade	Nº de colmos			Colmos/m linear		
	I	II	III	I	II	III
CB 36-24	215	192	165	14,3	12,8	11,0
CB 40-13	195	190	166	13,0	12,7	11,1
CB 40-69	203	188	180	13,5	12,5	12,0
CB 41-14	132	247	187	8,8	16,5	12,5
CB 41-76	230	214	199	15,3	14,3	13,3
CB 49-62	265	223	223	17,7	14,9	14,9
CB 49-260	291	300	246	19,4	20,0	16,4
CB 53-98	248	218	216	16,5	14,5	14,4
CB 56-86	177	166	169	11,8	11,1	11,3
CB 56-171	170	175	201	11,3	11,7	13,4
IAC 48-65	224	210	222	14,9	14,0	14,8
IAC 50-134	256	237	210	17,1	15,8	14,0
IAC 51-201	263	226	263	17,5	15,1	17,5
IAC 51-204	299	302	245	19,9	20,1	16,3
IAC 51-205	262	247	142	17,5	16,5	9,5

Quadro III. Resultados obtidos para peso/colmo e peso/m linear

Variedade	Peso/colmo (kg)			Peso/m linear (kg)		
	I	II	III	I	II	III
CB 36-24	2,19	2,06	2,13	31,4	26,4	23,4
CB 40-13	2,01	1,99	1,81	26,2	25,2	20,1
CB 40-69	1,83	2,02	1,94	24,8	25,3	23,3
CB 41-14	3,57	1,60	2,01	31,4	26,4	25,0
CB 41-76	1,68	1,87	1,89	25,7	26,6	25,1
CB 49-62	1,57	1,81	1,84	27,7	26,9	27,4
CB 49-260	1,55	1,56	1,40	30,0	31,2	22,9
CB 53-98	1,39	1,48	1,40	23,0	21,5	20,1
CB 56-86	1,89	2,07	1,78	22,3	22,9	20,1
CB 56-171	2,04	1,99	1,80	23,1	23,2	24,1
IAC 48-65	1,52	1,68	1,56	22,6	23,5	23,1
IAC 50-134	1,48	1,51	1,60	25,3	23,9	22,4
IAC 51-201	1,38	1,34	1,32	22,4	20,1	23,2
IAC 51-204	1,09	1,31	1,22	21,7	26,5	20,0
IAC 51-205	1,61	1,40	2,73	28,1	23,1	25,9

Quadro IV. Médias, d.m.s., erros padrões e coeficientes de variação de prod./parcela, prod./ha e colmos/parcela

Classificação	Variedade	Prod. da parcela (kg)	Variedade	Prod./área (t/ha)	Variedade	Número de colmos/ /parcela	Raiz quadr. do nº de col-mos/parcela
1º	CB 49-260	420,60	CB 49-260	185,07	IAC 51-204	282,00	16,77
2º	CB 41-14	414,20	CB 41-14	182,23	CB 49-260	279,00	16,99
3º	CB 49-62	410,13	CB 49-62	180,43	IAC 51-201	250,67	15,82
4º	CB 36-24	406,27	CB 36-24	178,73	CB 49-62	237,00	15,38
5º	CB 41-76	387,40	CB 41-76	170,47	IAC 50-134	234,33	15,29
6º	IAC 51-205	385,13	IAC 51-205	169,47	CB 53-98	227,33	15,07
7º	CB 40-69	366,80	CB 40-69	161,37	IAC 48 65	218,67	14,79
8º	IAC 50-134	358,20	IAC 50-134	157,60	IAC 61-205	217,00	14,61
9º	CB 40 13	357,40	CB 40-13	157,13	CB 41-76	214,33	14,63
10º	CB 56-171	352,07	CB 56-171	154,90	CB 36-24	190,67	13,79
11º	IAC 48-65	346,20	IAC 48-65	152,33	GB 40-69	190,33	13,79
12º	IAC 51-204	340,47	IAC 51-204	149,80	CB 41-14	188,67	13,63
13º	IAC 51-201	337,60	IAC 51-201	148,57	CB 40-13	183,67	13,54
14º	CB 56-86	326,47	CB 56-86	143,63	CB 56-171	182,00	13,48
15º	CB 53-98	323,27	CB 53-98	142,23	CB 56-86	170,67	13,06
d.m.s.		93,74		41,23			2,88
erro-padrão		±30,98		±13,63			±0,95
coef. de variação		8,40		8,39			6,47

Quadro V. Médias, d.m.s., erros padrões e coeficientes de peso/colmo e peso/metro

Classificação	Variedade	Peso por colmo	Variedade	Colmos por metro	Variedade	Peso de cana por metro
1º	CB 41-14	2,39	IAC 51-204	18,77	CB 49-260	28,03
2º	CB 36-24	2,13	CB 49-260	18,60	CB 41-14	27,60
3º	CB 56-171	1,94	IAC 51-201	16,70	CB 49-260	27,33
4º	CB 40-13	1,94	CB 49-62	15,83	CB 36-24	27,07
5º	CB 40-69	1,93	IAC 50-134	15,63	CB 41-76	25,80
6º	CB 56-86	1,91	CB 53-98	15,13	IAC 51-205	25,70
7º	IAC 51-205	1,91	IAC 48-65	14,57	CB 40-69	24,47
8º	CB 41-76	1,81	IAC 51-205	14,50	IAC 50-134	23,87
9º	CB 49-62	1,74	CB 41-76	14,30	CB 40-13	23,83
10º	IAC 48-65	1,59	CB 36-24	12,70	CB 56-171	23,47
11º	IAC 50-134	1,53	CB 40-69	12,67	IAC 48-65	23,07
12º	CB 49-260	1,50	CB 41-14	12,60	IAC 51-204	22,73
13º	CB 53-98	1,42	CB 40-13	12,27	IAC 51-201	21,90
14º	IAC 51-201	1,35	CB 56-171	12,13	CB 56-86	21,77
15º	IAC 51-204	1,21	CB 56-86	11,40	CB 53-98	21,53
d.m.s.		1,05		5,42		6,28
erro-padrão		±0,35		±1,79		±2,07
coef. de variação		19,88		12,34		8,45

O ÁCIDO ACONITICO E A FORMAÇÃO DE INCRUSTAÇÕES EM COLUNAS DE DESTILAÇÃO DE ETANOL

LUIZ GONZAGA DE SOUZA *
URGEL DE ALMEIDA LIMA **
OSWALDO GALVÃO BRASIL ***

1. INTRODUÇÃO

É sobejamente conhecido, dos técnicos e usineiros, os problemas causados pelo aparecimento de incrustações nas colunas de destilação de etanol.

Dada a importância que representa a produção de etanol para a economia brasileira e face a complexidade do problema analisamos incrustações provenientes de destilarias localizadas em diferentes regiões açucareiras procurando verificar a presença e possível ação do ácido aconítico na formação de tais incrustações.

2. REVISÃO DA LITERATURA

As informações sobre incrustações que ocorrem nos diversos equipamentos da indústria açucareira são muitas, porém poucas são as informações sobre incrustações de colunas de destilação de etanol.

Segundo FAND (3) as incrustações de colunas de destilação são constituídas principalmente de sulfato de cálcio hemihidratado com uma pequena porcentagem de dihidratado; em nenhum caso ocorreu a presença da espécie anidra.

GEROV & MANOLOV (4) verificaram que as incrustações de colunas de destilação consistem essencialmente de sulfato de cálcio dihidratado.

Segundo CABALLERO (2), as incrustações que se formam nas colunas de destilação provem em sua maior parte dos sólidos existentes em suspensão no mosto e são formadas principalmente de sulfato de cálcio, encontrando-se também certas quantidades de oxalato de cálcio, fosfato tricálcico, carbonato de cálcio e silicato de cálcio. Todos esses cristais seriam aglutinados pelo aconitato de cálcio que atuaria como cimentante.

---

* Professor Assistente do Departamento de Tecnologia dos Produtos Agropecuários da F.C.M.B. de Botucatu.
** Livre-Docente do Departamento de Tecnologia Rural da "E.S.A.L.Q."
*** Professor Assistente do Departamento de Ciências Fisiológicas da F.C.M.B.B.

3. MATERIAIS MÉTODOS

3.1 *Materiais*

3.1.1 Incrustações industriais

Amostras de incrustações de 7 destilarias de álcool anexas às usinas de açúcar de diferentes regiões açucareiras foram coletadas e analisadas para conhecimento da sua composição.

As amostras foram obtidas nas destilarias anexas às usinas de açúcar apresentadas na relação abaixo:

Usina Bom Retiro — Capivari — Estado de São Paulo
Usina Barra Grande — Lençóis Paulista — Estado de São Paulo
Usina São José — Lençóis Paulista — Estado de São Paulo
Usina Catanduva — Ariranha — Estado de São Paulo
Usina Santa Helena — Rio das Pedras — Estado de São Paulo
Usina São José — Rio das Pedras — Estado de São Paulo
Usina Central Paraná — Porecatu — Estado do Paraná

3.2 *Métodos*

3.2.1 Métodos analíticos para incrustação

Os métodos de trabalho observados durante a pesquisa assim se resumem: as amostras obtidas foram homogeneizadas, trituradas manualmente em gral de porcelana e apresentadas com um grau de finura menor que 0,149 m (correspondente à peneira n.º 100 da A.S.T.M.).

Nessas amostras assim preparadas foi determinado ácido aconítico, utilizando-se o método de ARZOLLA & VALENCIA (1) modificado no que segue: 0,5 g do material foi tratado com 25 ml de HCl (1 + 1) e deixou-se secar em banho-maria. Foram adicionados 5 ml de HCl concentrado, deixando-se secar totalmente em banho-maria. Foram adicionados a seguir 80 ml de HCl (1 + 9) agitando-se o material com bastonete de vidros com ponta de borracha, para dissolver os sais solúveis e filtrou-se através de papel SS 589[3] faixa azul. O filtrado foi recebido em balão volumétrico de 100 ml e o volume completado com água destilada, sendo esse extrato utilizado para as determinações cromatográficas.

RESULTADOS

4.1 *Análises químicas das incrustações industriais*

Os resultados obtidos das análises químicas das incrustações, para sete amostras, são apresentado no Quadro I.

Quadro I — Resultados obtidos para ácido aconítico em sete amostras de incrustações (T)

AMOSTRAS (T)		
T_1 — traços	T_3 — traços	T_5 — traços
T_2 — traços	T_4 — traços	T_6 — traços
		T_7 — traços

BAW 4:1:5

7

6

5

4

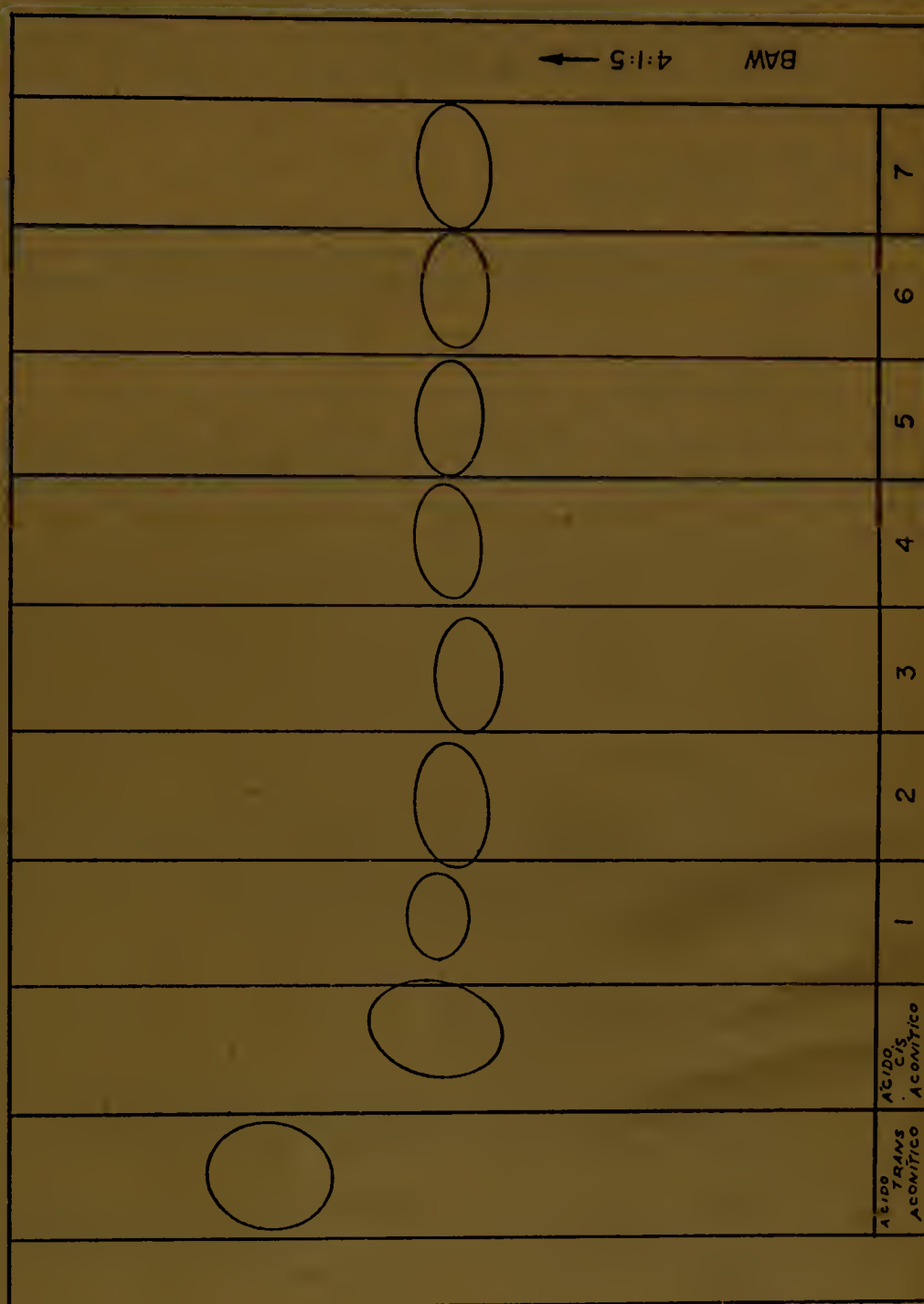
3

2

1

ÁCIDO CIS ACONÍTICO

ÁCIDO TRANS ACONÍTICO

Figura 1 - Representação esquemática dos ácidos trans e cis-aconítico revelados por cromatografia em papel

5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

5.1 *Análises químicas das incrustações industriais*

Os dados obtidos para ácido aconítico, Quadro I e Figura 1, revelaram apenas traços do referido ácido para inscrutações que ocorrem em nossas condições, o que não concorda com as afirmações de CABALERRO (2). Segundo este autor (2), todos os componentes da incrustações seriam aglutinados pelo aconitato de cálcio que atuaria como cimentante.

6. CONCLUSÃO

1.ª) As análises químicas revelaram, para incrustações industriais que ocorrem em nossas condições, apenas traços de ácido aconítico.

7. RESUMO

O presente trabalho de pesquisa foi realizado tendo por objetivo a verificação da presença e provável ação do ácido aconítico na formação de incrustações que correm em colunas de destilação de etanol, em destilarias de diferentes regiões açucareiras.

Sendo esse o objetivo, analisamos a composição de incrustações de destilarias localizadas em diferentes regiões. As análises revelaram somente traços de ácido aconítico para as sete amostras analisadas.

8. SUMMARY

The author studied the chemical composition of scales occuring in analyser column of ethanol distilleries in different producing areas of Parana and São Paulo States in Brazil, founding only traces of aconitic acid for the examined samples.

9. LITERATURA CITADA

1 — ARZOLLA, J.D.P. & VALENCIA A., G. — Análise cromatográfica quantitativa de ácidos orgânicos. *Bolm. didático Esc. sup. Agric. "Luiz de Queiroz"* n.º 18, dez. 1967. 12 p.

2 — CABALLERO P., F. — Consideraciones teoricas sobre la formacion de incrustacion en los aparatos de destilacion. *Boln. azuc. mex.*, Mexico, n.º 248: 2 — 3, ago. 1970.

3 — FAND, R.M. — The formation of calcium sulfate scale on a heated cylinder in crossflow and its removal by acoustically induced cavitation. *J. Heat Transfer,* New York, *91*: 111-22, 1969.

4 — GEROV, S.I. & MANOLOV, K.R. — Scale removal in distillation columns. *Ferment, spirt. Prom.*, Moscou, *36*(5): 41-2, 1970. Apud *Chem. Abstr. 73*: 11 9193n, 1970.

MUTAÇÕES ESTRANHAS DENTRO DO CANAVIAL

CLARIBALTE PASSOS (*)

AQUELE amanhecer fôra elucidativo. Josias pressentira mudanças às margens do Ipojuca, nas proximidades da várzea onde haviam crescido viçosos os canaviais do "Graúna", beneficiados pela riqueza de uma terra boa e fecunda. Dissera-lhe numa das suas palestras habituais o experiente e saudoso pai Tibúrcio: "Meu filho, a vida pode ser breve, mas nunca esqueça que a lembrança é eterna!" E, por esta circunstância, habituara-se a **ver** o rosto da lembrança através do espelho da alma.

Renato — o filho do segundo matrimônio com Maria Eugênia — desenvolvera-se rijo e saudável como a mais forte e frondosa **baraúna** que ensombrava com sua folhagem grandes extensões da mata densa da propriedade. Afeiçoado, como o pai e o avô, à terra e ao ambiente silvestre, decidira-se pela carreira de agrônomo. Desde tenra idade, pois, arranjara uma minúscula área de terra fresca nos fundos da casa-grande do Engenho e lá, utilizando como toda a criança o dedinho indicador, pressionava-o de encontro ao solo fofo e úmido, deixando cair dentro de cada furo uma semente ou um grão de milho. Depois, com o aguador de alça, regava a sua "plantação" e a futura "horta..."

E assim, pouco a pouco, no transcorrer dos dias, semanas e os meses — forjada a sua personalidade na trilha dos ancestrais — Renato ia obtendo os resultados surpreendentes conforme sucedera ao avô Tibúrcio e ao pai Josias. Tornou-se homem, rapaz "taludo", olhando e amando o verde de amplidão infinita. Embora possuisse animais de raça, bons na prática da cavalgada e equitação, preferia caminhar sobre o capinzal rasteiro e permanentemente clorofilado, sentindo-lhe o cheiro ativo penetrar-lhe pelas narinas. Embevecia-se com a transfiguração entre a noite e o dia, com a fase de intercalação da madrugada, da mesma forma que suspirava fundo diante dos períodos chuvosos, quando as mutações da natureza suplantavam a rapidez da observação humana e as cabriolas velozes do raciocínio...

Reconfortavam-lhe as fibras mais íntimas da sensibilidade essas positivas reminiscências familiares — anexas aos seus gestos e pensamentos — quando a "figura" estranha começou a formar-se de dentro para fora no coração da várzea dos canaviais. Os traços fisionômicos adquiriam espantosa configuração ao escoar dos minutos. Os olhos claros, tranqüilos, o nariz afilado, grossas sobrancelhas, maçãs salientes no rosto comprido e cabelos alvíssimos e longos caindo-lhe sobre os ombros largos...

Uma "visão" do sobrenatural — como jamais lhe acontecera — desde a aparição estonteante da primeira mulher, a doce Lúcia! E o mais surpreendente, no caso, era o fato da **materialização** do vulto retratar um ancião de idade indefinida, de tal forma, que ter-se-ia dúvida em admití-lo como um "velho", eremita dentre outros recolhido às

(*) Diretor de BRASIL AÇUCAREIRO. Membro-Correspondente da Academia Pernambucana de Letras. Do Sindicato dos Escritores da Guanabara e Associação Brasileira de Relações Públicas (GB).

entranhas de furnas ou enormes cavernas debaixo das cabeleiras verdes das montanhas circundantes do "Graúna."

— "Estacaste no tempo, algum momento, p'ra meditar no amanhã da tua outra vida?" — indagou-lhe à "queima-roupa" o inesperado visitante dos canaviais. E prosseguiu: "O que imaginas existir além das nuvens que escondem o Sol?..."

Josias esforçara-se, de todas as maneiras, p'ra entender aquela esquisita inquirição. Não fugira-lhe a terra dos pés, absolutamente, a julgar pelo rubor das faces — que não haviam empalidecido — como sempre ocorre à presença das "almas do outro mundo". Tinha a certeza disto depois que pressionara o solo, debaixo do solado das botinas, compreendendo agora a pintura azulada e etérea envolvendo o "visitante" àquela hora primeira do amanhecer. Os traços do ancião, seriam apenas detalhes "simbólicos" de uma forte impressão mental? Também **miragem** não podia ser, pois, na extensão daquelas terras não existiam desertos. Nem mesmo — os **verdes desertos** — criados pela abundância arbórea dos **eucalíptos.**

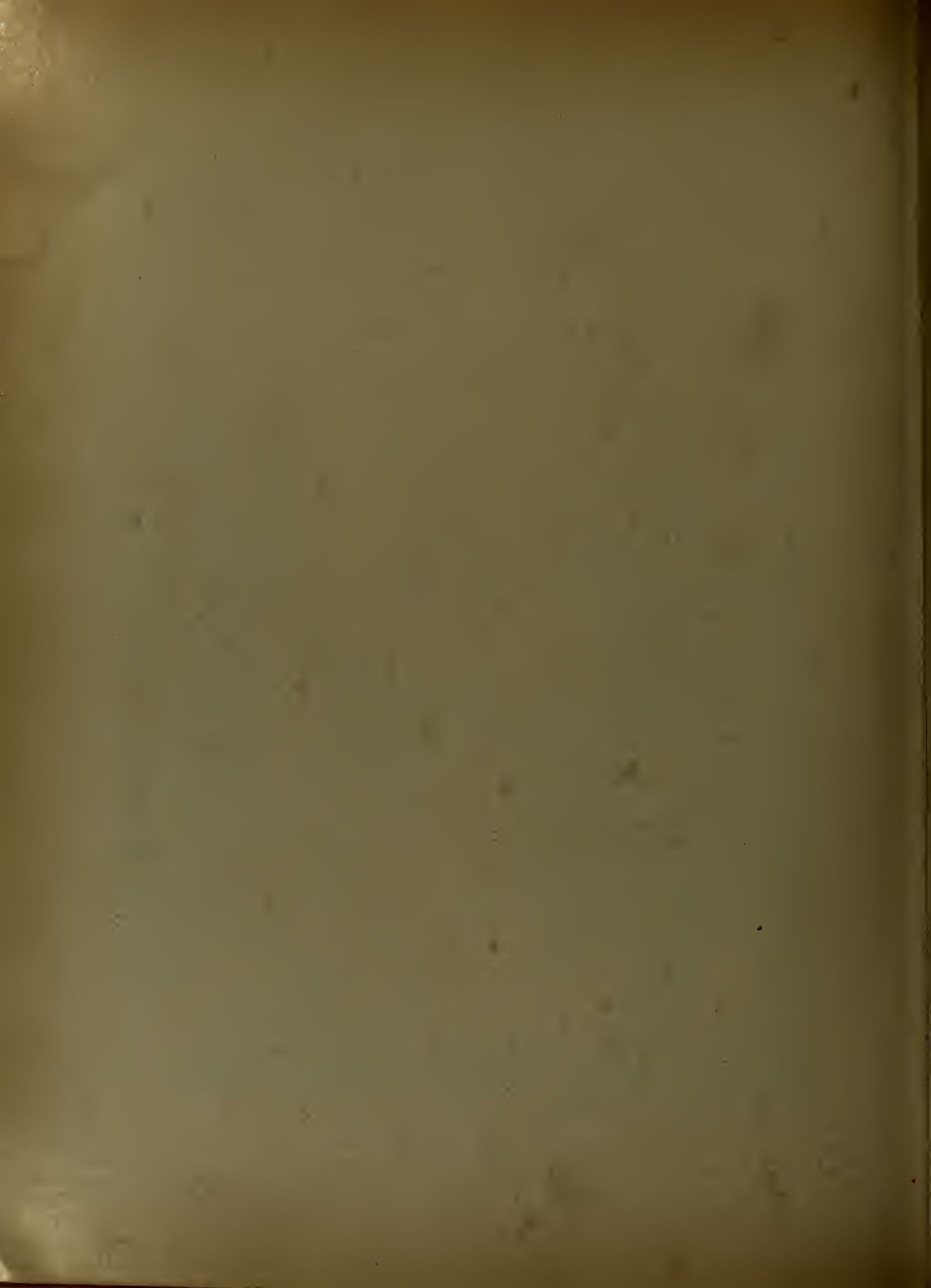
As vestes do homem — habitante, talvez, de além das nuvens eram translúcidas, mas o corpo não aparecia por trás delas! Todavia, a movimentação das mãos, as contrações fisionômicas, a expressão bastante amena dos seus olhos azúis provocaram certa perturbação interior em Josias e tornavam-se visíveis para ele!

Provavelmente — pensou Josias — deveria ser um "sinal" aquilo tudo. Uma advertência lógica, sem repreensão, da proximidade de irrecusável "despedida". Então, sim, o dono do Engenho experimentou esquisito calafrio percorrer-lhe o corpo todo da cabeça aos pés... Numa fração célere de segundos, pôde deduzir a importância de ninguém neste mundo humano ter alguma possibilidade de comemorar, por mais de uma vez, qualquer "idade" física!

Não estava certo, entretanto, se esta derradeira dedução acudindo-lhe à memória em polvorosa, seria uma das razões das perguntas e do olhar incisivo do "visitante." Depois, ainda mais espantado ficou ao presenciar três passarinhos voejarem acima da cabeça branca do ancião e em seguida, pousando-lhe na palma da mão direita, igualmente postaram-se diante de Josias com idênticos olhares interrogativos...

Na verdade, a "mensagem" que lhe fôra transmitida, trazia misterioso conteúdo. Os circunstantes, se houvessem, como interpretariam cena tão incomum? Felizmente, para Josias, não havia ninguém familiar ou conhecido por perto. A várzea, ladeada por extensos canaviais e milhares de cajueiros, ficava distante das moradias dos trabalhadores e da casa-grande. A mulher, por outro lado, fôra visitar o velho Ambrósio, seu pai, junto com o filho Renato. Tudo, pois, facultara-lhe sair cedinho de casa e despreocupado como de hábito no rumo dos canaviais.

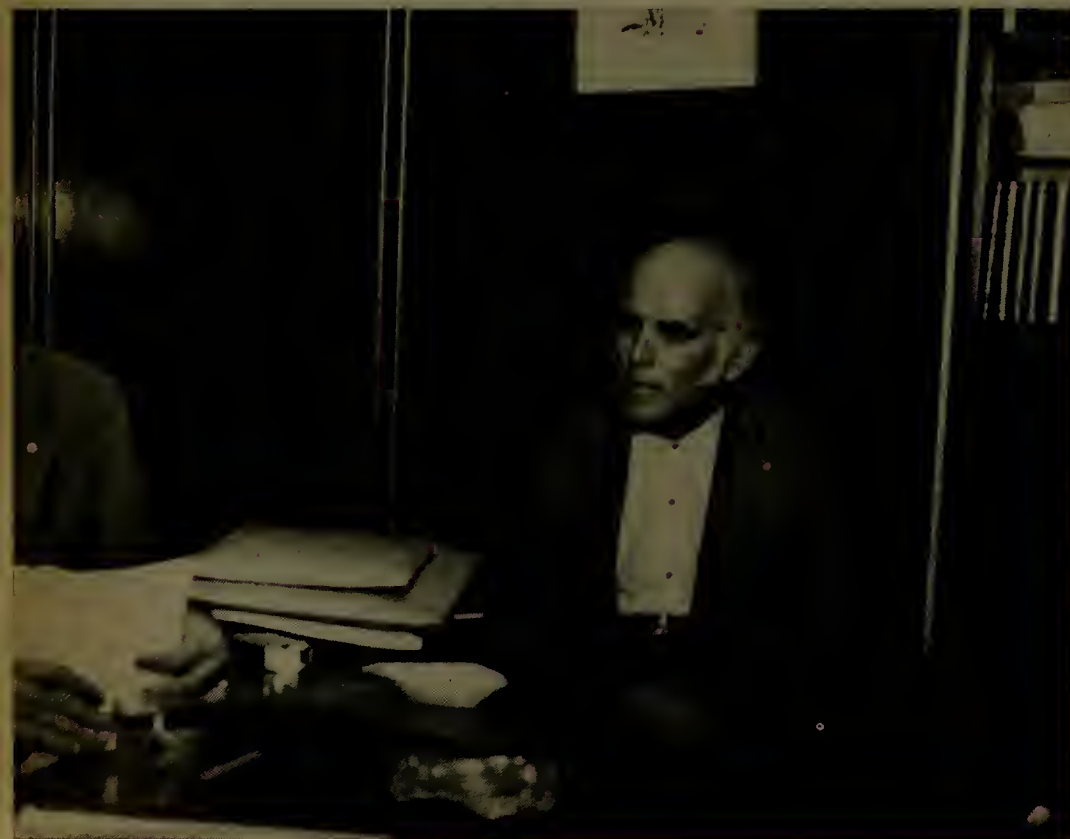
Embargara-se-lhe a voz, dificultando a articulação de palavras ou frases, como alguém premido por embotamento do raciocínio e conseqüentemente, a extinção dos gestos. Josias reagia, estrebuchando por dentro, mas a avalancha de sensações desencontradas superavam este esforço articulador das suas energias interiores. Debatendo-se diante de um "visitante" imóvel e sereno, o dono do "Graúna" podia observá-lo sorrindo, enquanto que, misturando-se agora à translucidez das suas vestes brancas, a sua figura respeitosa e impressionante ia também sumindo...

"Estancaste no tempo, algum momento, p'ra meditar no amanhã da tua outra vida?..."

I.F.R. DE MACEIÓ

A Inspetoria Fiscal Regional de Maceió, Alagoas, tem novas instalações.

Com a presença do Diretor da Divisão de Arrecadação e Fiscalização, Sr. Elson Braga, do Delegado Regional, Sr. Cláudio Régis, do Inspetor Tarcisio Soares Palmeiras, e de Fiscais, industriais, fornecedores, foi inaugurada a nova sede da I.F.R. de Maceió (fotos). Também presentes à solenidade o Prefeito de Maceió, o Diretor do I.A.A., Sr. José Augusto Maciel Câmara, e o membro do CONDEL, Sr. João Soares Palmeira.

VISITAS AO SD

Quando da sua recente estada, na Guanabara, visitou as instalações de BRASIL AÇUCAREIRO e do Serviço de Documentação, o Delegado Regional do I.A.A. em Belo Horizonte, **Zacarias Ribeiro de Souza**, ocasião em que palestrou com o jornalista Claribalte Passos, Diretor desta Revista.

Em visita à nossa redação o Eng.º Agrônomo Aldo A. Peixoto. O visitante que é titular da Coordenadoria Regional Leste, do PLANALSUCAR, comunicou-nos sua próxima viagem à África do Sul, onde participará, juntamente com outros técnicos, do XV Congresso da International Society of Sugar Cane Technologists. Na oportunidade Aldo Peixoto entregou-nos Tese apresentada por Gervasio Caetano Peixoto Lima sobre "Dissertação acerca da Canna de Assucar", apresentada em 1842.

ASPECTOS DA HISTÓRIA DO AÇÚCAR

RAYMUNDO SOUZA DANTAS (*)

Considero indispensável, para todos quantos estudam a história de nossa economia colonial, o conhecimento deste livro de ensaios de Omer Mont'Alegre, sobre o relacionamento capitalista da indústria açucareira do Brasil. Embora constituído de ensaios isolados, "Açúcar e Capital" desdobra um tema central, buscando o economista sergipano, que também é um extraordinário escritor e um historiador de méritos reconhecidos, identificar aquele relacionamento, o que faz com riqueza de dados em sua maioria pouco divulgados entre nós. Fazendo uso de subsídios de vária procedência, recolhidos num manancial bibliográfico de origens as mais diversificadas, amplia, conforme ele mesmo acentua, não apenas suspeitas, mas evidências confirmadoras de suas assertivas, quanto aos problemas e soluções sugeridas pela História em torno do açúcar. Não acredito que, outro livro desta espécie, forneça tantas e tão importantes informações sobre este aspecto da economia brasileira, particularidade que dá a medida e a extensão da obra que Omer Mont'Alegre está escrevendo sobre a história do açúcar, quer do ponto de vista econômico, quer do ponto de vista social.

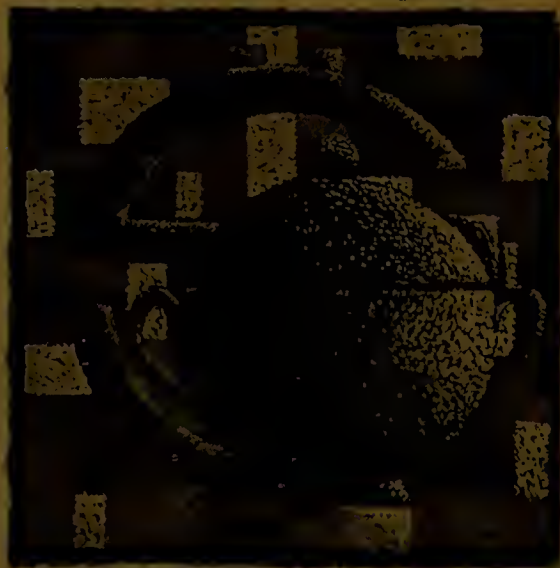
Acresce, ainda, um aspecto que exige maior atenção, de parte do estudioso, abordado no livro como daqueles que não podem ser minimizados, principalmente quando se analisa os grandes temas desta mesma histórica do açúcar, qual seja a interligação dos processos de desenvolvimento em certa época entre o Brasil e o Caribe. Estes e outros aspectos, fundamentais, estão aprofundados nos ensaios de "Açúcar e Capital", numa linguagem simples e amena, em que o jornalista se confunde com o historiador e este com o analista seguro e didático. É um livro, enfim, cuja indispensabilidade não se discute, situando-se entre os mais importantes para o melhor conhecimento deste seu relacionamento capitalista.

Cumpre aqui assinalar que a influência do açúcar em nossa economia e civilização vem sendo atacado em seus mais diversos ângulos, surgindo sempre novos aspectos a desenvolver, numa demonstração de sua inesgotabilidade. Bastaria nos limitar à citação as obras aparecidas pela *Coleção Canavieira,* que deve prosseguir, levando-se em conta sua indiscutível importância, para se dar uma idéia das direções seguidas. Sejam as de caráter cultural, sejam de caráter técnico, sejam as econômicas e sociais, qualquer uma delas nos permite um aprofundamento na abordagem da história do açúcar e sua indústria, no passado e no presente. Os quatrocentos anos de produção do açúcar, com seus altos e baixos, implicações de todo tipo, são esmiuçados de

---

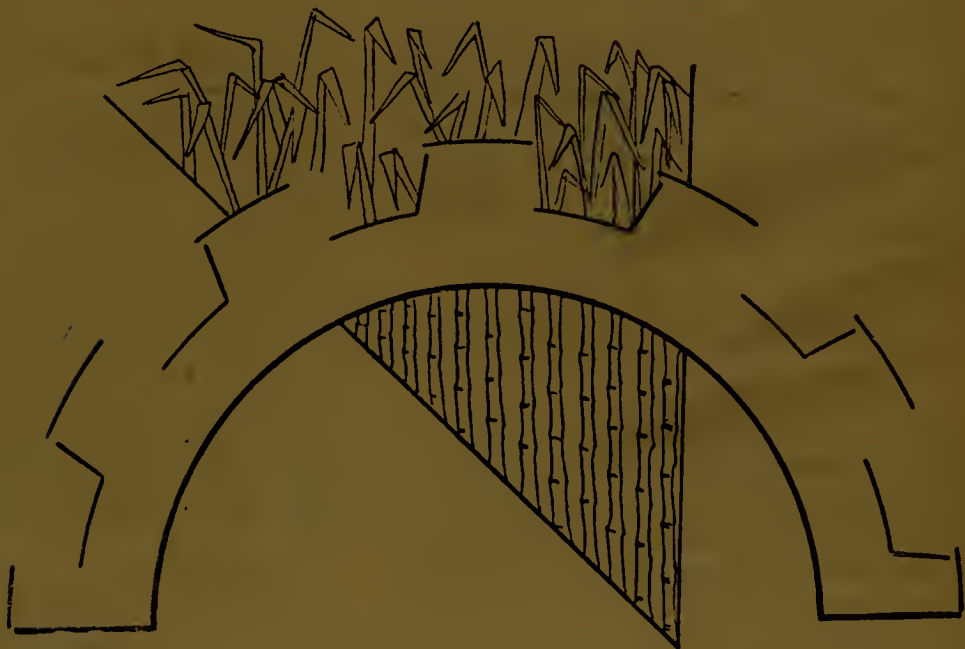
(*) Chefe da Assessoria de Relações Públicas do Gabinete do Ministro da Educação e Cultura.

AÇÚCAR E CAPITAL

Omer Mont'Alegre

forma a nos fornecer um retrato por inteiro de todo um processo. Neste quadro, o livro "Açúcar e Capital" tem papel de destaque, pois além de abrir novas perspectivas às pesquisas e análises, oferece uma incomum bibliografia, com suas indicações de pé de página, ao citar o autor as obras de que fez uso, na busca de informes e dados, no trabalho de confirmação ou retificação de velhas e novas verdades.

Oito são os ensaios da coletânea, fornecendo o primeiro o título do livro, através do qual mostrar como o negócio do açúcar foi o primeiro dos iniciados pelos europeus no Novo Mundo que "requereu uma articulação e expressa associação de esforços e dinheiro, através da organização social e econômica da empresa". Enumera, nesse sentido, uma série de dados, todos de caráter histórico e econômico, desde as iniciativas com vistas à introdução da indústria do açúcar no Brasil, deixando claro o caráter altamente capitalista do complexo agroindustrial canavieiro, frisando que "era preciso ter muito dinheiro para mover a empresa". Passa, em seguida, a falar sobre o engenho no Brasil, demonstrando como foi lento o despertar do Senhor de Engenho, para o processo de transformação da fábrica. Trata-se de uma síntese de tudo quanto já se escreveu em nosso país em termos de importância, do ponto de vista econômico, social e humano. Estende-se, depois, sobre a burguesia mercantil, ensaio em que faz breve, mas esclarecedor estudo sobre o suporte dado pela mesma ao desenvolvimento econômico do Brasil colonial, assumindo os encargos da caríssima empresa em que se constituía o engenho de açúcar. Prosseguindo, ocupa-se do papel do negro na economia do açúcar, relembrando como Antonil considerava os escravos, que apontava como os pés e as mãos dos senhores de engenho. Assunto exaustivamente tratado, pouca novidade apresenta o ensaista, o que aliás, no particular, não é sua intenção. O objetivo é mostrar, como mostra, que desde seu primeiro contacto com o Brasil,

a escravidão negra esteve ligada ao problema da indústria açucareira, frisando que o negócio do escravo, em última análise, não representava um meio direto de ganhar dinheiro, mas um processo de criar riquezas, incrementar o desenvolvimento agropastoril e urbano, permitindo amealhar sólidos benefícios no comércio inter-regional e intercontinental. Seguem-se outros ensaios, como sobre a atuação da Companhia das Índias Ocidentais, tanto no Brasil como no Caribe, demorando-se Omer Mont'Alegre na abordagem da influência neste mesmo Caribe, mostrando como a instituição da economia açucareira ali aconteceu, caracterizando também por lá o seu sentido nitidamente capitalista. Finalmente, ocupa-se do mercado, num ensaio muito bem lançado, em que desdobra não só informações de caráter histórico mas também idéias bastante pessoais, sobre a sua estrutura.

Como se verifica, é um livro de maior importância, alcançando a *Coleção Canavieira* um de seus pontos mais altos, realizando sua verdadeira vocação e ambição. Vai além, o ensaista, muito além, quanto ao seu objetivo inicial, que era o de identificar, como disse, o relacionamento capitalista da indústria açucareira do Brasil e a influência por ela exercida nas Antilhas. Trata-se, na verdade, de um dos aspectos mais ilustrativos da história de nossa economia colonial. Vamos esperar, com ansiedade, a história do açúcar que Omer Mont'Alegre está escrevendo, de cuja notas surgiu este "Açúcar e Capital", décimo quarto volume da "Coleção Canavieira", pela qual não nos cansamos de parabenizar o IAA, através de seu Serviço de Documentação.

ESTUDOS SOBRE O COZIMENTO NA FABRICAÇÃO DO AÇÚCAR DE CANA (1)

DR. JOHANN GOTTFRIED THIEME

25. Determinação Prática do Número de Núcleos e do Tamanho do Cristal

Disposição dos Ensaios:

Contou-se o número de núcleos em uma amostra de determinado volume, tomada do tacho ao terminar de cristalizar e, deste número, foi calculado o correspondente ao total da massa cozida.

Em seguida, dividiu-se o peso dos cristais do cozimento terminado (calculado de acordo com os dados da análise) pelo número de núcleos, obtendo-se assim o peso médio do cristal. E com base neste dado foi calculado seu tamanho médio, segundo a fórmula.

$$a = \sqrt[3]{\frac{x}{1,11}}$$

Determinou-se também o tamanho médio do cristal com a ajuda do método de contar e medir referido no Capítulo II, comparando-se os resultados obtidos pelos dois processos. Ter-se-ía de não levar em consideração, de certo, o falso cristal formado ao fechar o cozimento. Despreza-se assim sua massa em favor do cristal principal, porém sem que isto tenha influência significativa em face daquele ser demasiadamente pequeno.

Por outro lado, a grande quantidade dos cristais principais reduziria muito, no cálculo, o peso médio da unidade, pelo que não se deve levá-lo em conta.

A contagem da semente

Depois de que, por meio de injeção do líquido, ficou sustada a formação de cristais e a massa cozida perdeu sua alta viscosidade, foram extraídos do tacho cerca de 50 cc daquela massa.

Ao mesmo tempo foi determinado o volume total da massa cozida no mesmo tacho. Para fazê-lo, interrompeu-se por um instante a entrada de vapor, uma vez que o movimento da massa impediria a medição exata. Em Java os tachos em geral têm o volume marcado em hectolitros.

Misturou-se a massa extraída com duas partes por volume de uma solução saturada de açúcar. Tomaram-se 2 cc de mistura homogênea, em seguida pesados em prato de vidro de fundo plano, de tal forma que a mistura se apresentava em camada uniformemente espalhada.

Em seguida, procedeu-se à determinação do número de cristais, por meio do microscópio, e em vários campos da vi-

(1) Tradução, data **vênia**, especialmente para Brasil Açucareiro, pelo nosso colaborador Engenheiro Agrônomo **CUNHA BAYMA**.

sual, de modo a alcançar uma boa média.

O fundo do prato tinha uma superfície total de 2.500 mm² e o campo da lente 8.038 mm². Por conseguinte, ter-se-ia de multiplicar o número de cristais por campo com:

$$\frac{2.500}{8.038} = 311,02$$

para obtenção do número de núcleos contidos em 2 cc da amostra diluída.

Um cc da amostra sem diluir contém, portanto.

$$\frac{3}{2} \times 311,02 = 466,53 \times \text{cristais},$$

ou seja, por hectolitro, 46.653.000 × × cristais.

Determinação do peso do cristal

A quantidade de açúcar cristalizado da massa cozida pode ser calculada ou determinada diretamente.

Para a determinação direta podem ser empregados os métodos de Scherbler, Epstein, Pellet, Cottrit e outros. E para a determinação por meio de cálculo, há as fórmulas de Scheneider, Perepletteсhikoff, Sideroki, Sachs etc.

O primeiro processo, por via direta, é demorado e padece de erros experimentais mais ou menos grandes, pelo que, para os objetivos do presente estudo, foi dada preferência ao processo por meio de cálculo.

A comparação entre determinação direta e por cálculo, por Epstein, demonstrou que a fórmula de Perepletteсhikoff é a mais exata, pelo que foi esta por nós escolhida. É a seguinte:

$$\text{Conteúdo em cristais} = \frac{Rf - Ra}{100 - Ra}$$

x 100 Jf na qual

J = Matéria seca
R = Pureza real
f = Massa-cozida
a = Mel da turbinação

Para encontrar o peso dos cristais em kg por 100 ectolitros de massa-cozida, multiplica-se o conteúdo em cristais pelo peso específico da massa, peso este que se determina por meio do hidrômetro Brix e a tabela de correlação própria.

Cálculo do peso médio de um cristal

O peso médio de todos os cristais contados, dividido pelo número destes é o peso médio de um cristal. Pode-se, porém, obter este peso médio por meio do diagrama dos cristais, que indica a percentagem em peso. Divide-se a percentagem de cada grupo por cem vezes o peso médio de um cristal do mesmo grupo e se somam os resultados dos diferentes grupos.

O valor recíproco da soma obtida é o peso médio procurado de um cristal da massa-cozida em questão.

Causas de erros

Sem dúvida, nossos métodos de contagem e de medição têm inerentes e numerosas possibilidades de erros.

Já o fato de tomar amostras de poucos cc de uma massa de muitos hectolitros, um só daqueles está sujeito a muito erro. Por isto, compensará, pois, o cálculo do tamanho médio do cristal, partindo-se do número de núcleos e admite-se um erro bastante grande.

Por exemplo, para um tamanho de cristal de 3 mm, um erro de 13% no cálculo do peso dos cristais ou do número deles, produz-se uma variação corrente de 0,01 de mm.

Isto explica também porque, apesar das muitas possibilidades de erros, se pode conseguir uma excelente concordância entre o tamanho do cristal calculado e do medido.

Resultado de ensaios:

1 — Cozimento "C" Nº 1.743

Volume total — 150 hectolitros
Volume ao tomar a amostra — 40 hectolitros

Análise da massa-cozida:

Brix (peso específico 1,534) — 97,5

Matéria seca — 90,3

Pureza real — 64,0

Pureza real do mel — 46,3

Peso calculado dos cristais da massa-cozida — 6.851 kg

Contagem média, por campo visual, cristais — 123

Número de núcleos — 123×46 653

Números de núcleos — — 123×46 653 000×40=$229{,}5\times10^9$

$$\text{Peso médio de 1 cristal} = \frac{6.851}{229{,}5} =$$

= 0,0299 miligramas

Tamanho médio do cristal = 0,30 de mm

O resultado da medição está representado pelos diagramas da Fig. 69.

Nesta massa-cozida não houve formação pronunciada de falso-cristal. Não faltam aqueles de menos de 1 mm, porém parece que se formaram eles, já antes da contagem.

O resultado da medição está representado pelos diagramas da Fig. 70. Foi omitido o falso-cristal produzido depois da tomada da amostra e que representava cerca de 52% do número e 2% do peso dos cristais.

26. Deduções e Aplicações Práticas

Quanto às relações entre tamanho do cristal e número de núcleos, os gráficos figuras 67 e 68 permitem sejam deduzidas as seguintes regras:

Para cristal grosso, de mais de um milímetro, pequenas diferenças em o número de núcleos têm já influência. Para cristal fino, inferior a 0,4 mm, o número de núcleos chega a valores extraordinariamente elevados e diferenças consideráveis são de influência quase dispensável sobre o tamanho do cristal.

Daí a conclusão de que é mais fácil formar cristal de um determinado tamanho em massas-cozidas de cristal fino, do que naquelas de cristal grosso.

Do mesmo número de núcleos resulta cristal tanmenor, quanto mais baixa seja a pureza da massa-cozida. Se são feitos cozimentos de cristal grosso, do mesmo número de núcleos resulta o cristal "O", mais ou menos 0,1 mm maior do que o cristal "A". E este, por sua vez mais ou menos 0,1 mm maior do que o "B". **Tanto mais fino, porém, seja o cristal, tanto menos marcada é a influência da pureza.**

3 — **Mais fácil é regular o tamanho do cristal por meio de alterações no vo-**

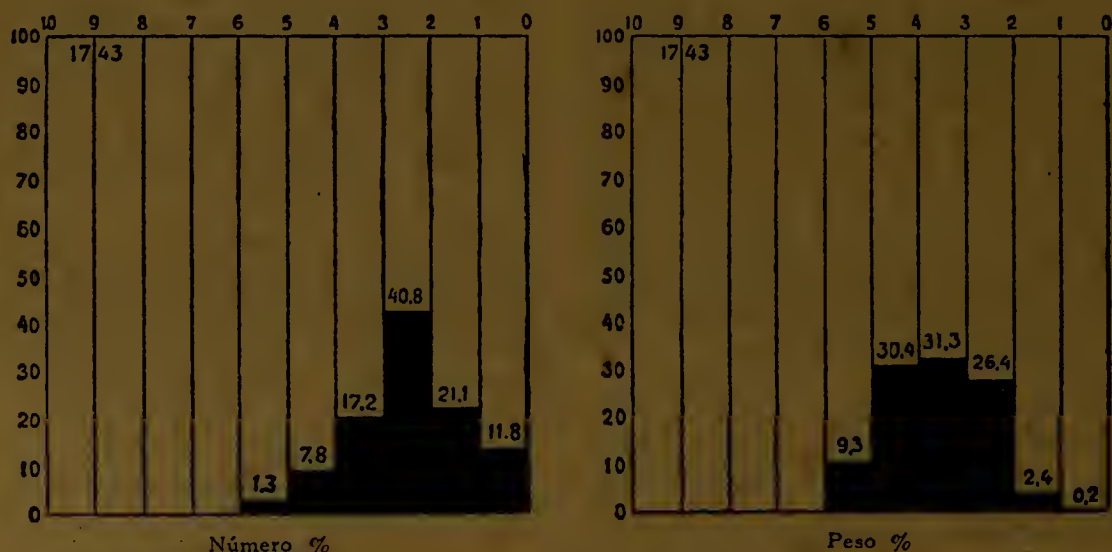
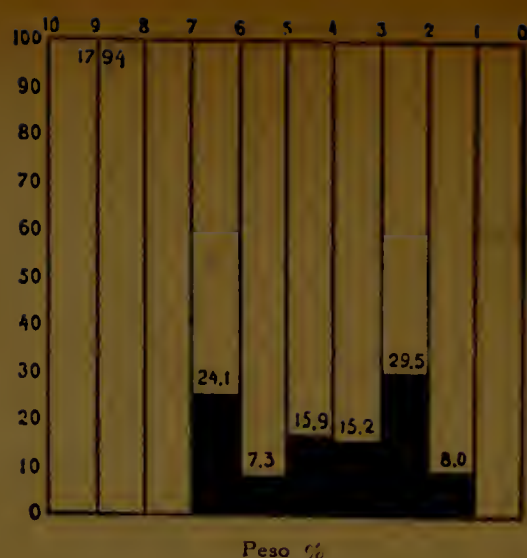
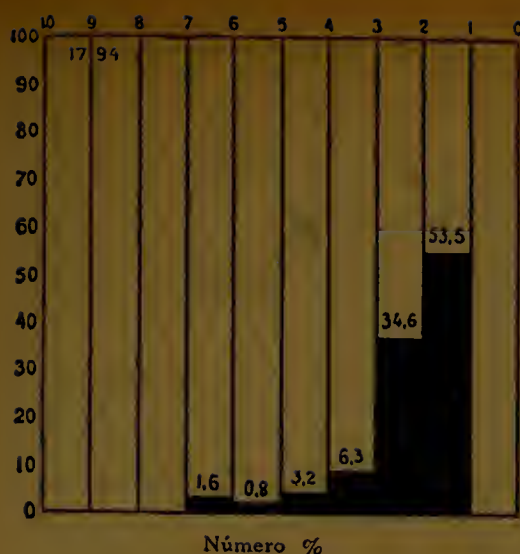



Fig. 69

Cozimento "C" nº 1 743

lume da massa-cozida que se granula, do que por meio do número de núcleos.

Especialmente para baixos produtos, nos quais se torna difícil apreciar corretamente o número de núcleos, por força de uma extraordinária magnitude, aproveitar-se-á este método com vantagem.

Mesmo dispondo de muita experiência na apreciação do número de núcleos, nem sempre é fácil obter esta quantidade, pois os núcleos não se produzem com regularidade na oportunidade de granar.

Pelo contrário, são produzidos tanto mais núcleos na unidade de tempo, quanto mais dura a formação do grânulo, isto é quanto mais aumenta a concentração. Os diferentes diagramas número "%" permite apreciar este fato.

Se, ademais, se considera que a formação do grânulo deve ser efetuado o mais rapidamente possível, um se dá conta das principais dificuldades que se opõem a uma determinação exata do número de núcleos.

Daí resulta que, de pronto, não há como pensar que o cozinhador determine o número de núcleos por meio do microscópio, para assim regular a alimentação do tacho de cozimento. Não há tempo para tanto.

Durante esta determinação, que é bastante demorada, o número de núcleos ter-se-ia modificado consideravelmente.

Outra cousa seria se se pudesse aplicar o microscópio diretamente ao tacho, para tornar possível observar, sem interrupção, o número de núcleos. Com efeito, na literatura encontra-se descrito um equipamento para este fim.

Sentimos não ter tido a possibilidade de realizar ensaios neste sentido. A idéia nos parece de muito futuro, porém a aplicação daquele equipamento depende, muitas vêzes, de pequenos detalhes de construção.

Entretanto, não se pode prescindir da apreciação do número de núcleos da parte do cozinhador. Esta apreciação, porém, pode ser grandemente facilitada se forem usadas plantilhas feitas à base de cálculos do número de núcleos, para efeito de comparação.

Estas plantilhas constituem também uma ajuda como meio de controle para o químico e para o chefe de fabricação aos quais venha a faltar a longa experiência dos cozinhadores.

Na figura 71 são apresentados oito exemplos de plantilhas referentes a casos de 200 — 400 — 600 — 800 — 1 000 — 2 000 — 5 000 e 10 000 núcleos por centímetro cúbico em meio milímetro de grossura da camada da amostra. Desde logo, podem ser preparadas plantilhas especiais para os diversos cozimentos de uma usina e para os tamanhos de grânulos que sejam desejados, a fim de que o cozinhador por elas se oriente.

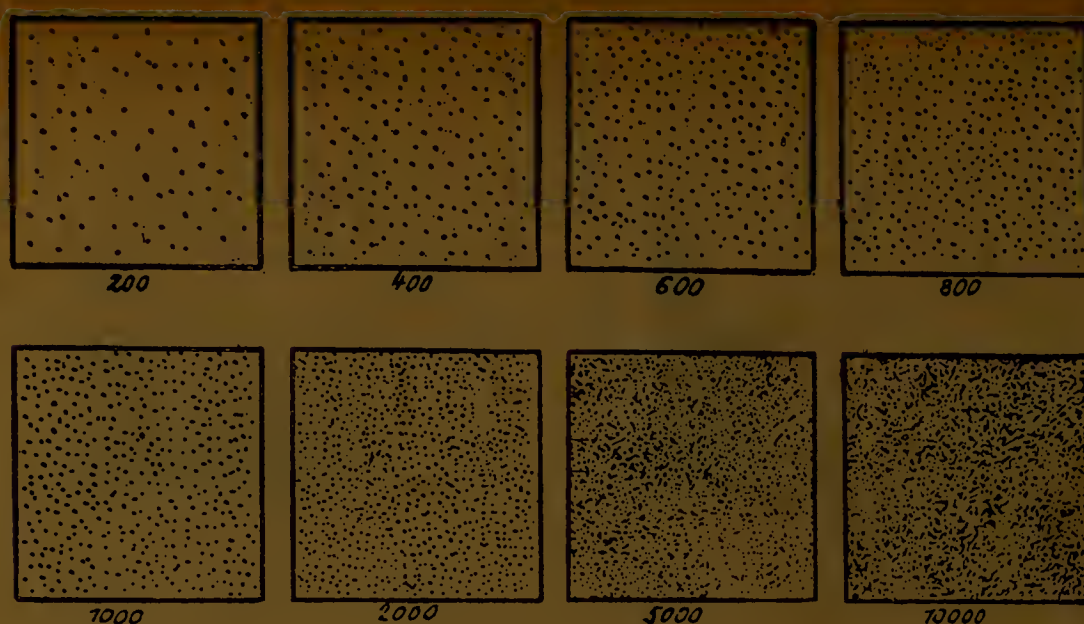



Fig 71

Plantilhas para apreciação do número de núcleos

II — Tamanho de Um Grânulo Quando se Trabalha Com Massa-Cozida

27 — Tabela para fixar o tamano do Grânulo por Meio da Variação do Volume da Massa de Pé

Pretendemos conseguir dados numéricos sobre o tamanho do grânulo em o método da massa de pé: — Aqui tudo se apresenta mais fácil: o grano introduzido tem determinado tamanho, sua quantidade pode ser fixada com muita exatidão, e, com estes elementos, pode ser determinado exatamente o tamanho do cristal do cozimento concluído.

Se se dispõe de um cristal original uniforme, este, por certo, deverá ser cozinhado por meio dos métodos de formação espontânea do grânulo, com muita demora torna muito simples fazer o produto principal.

Para os cálculos deve ser conhecido o conteúdo em cristais da massa empregada como pé.

Esta é obtida mediante mistura açúcar de baixo produto com mel pobre ou com xarope. Em Java estas misturas não se fazem em proporções determinadas, porém simplesmente "a olho", pelos respectivos encarregados. A consistência delas deverá ser tal que permita cômodo transporte por meio de bombas e encanamentos. Apesar de misturá-las "a olho", sua composição é sempre uniforme na mesma usina.

De várias análises correntes de uma determinada safra, foi calculado para a Usina Ngadiredjo a composição média da massa de pé como se segue:

	Análise da massa			Análise do mel		
	Brix	Polariz.	Pureza	Brix	Polariz.	Pureza
Aparente	88,3	70,0	79,3	81,7	52,5	64,3
Real	83,9	71,2	84,9	75,0	54,4	72,6

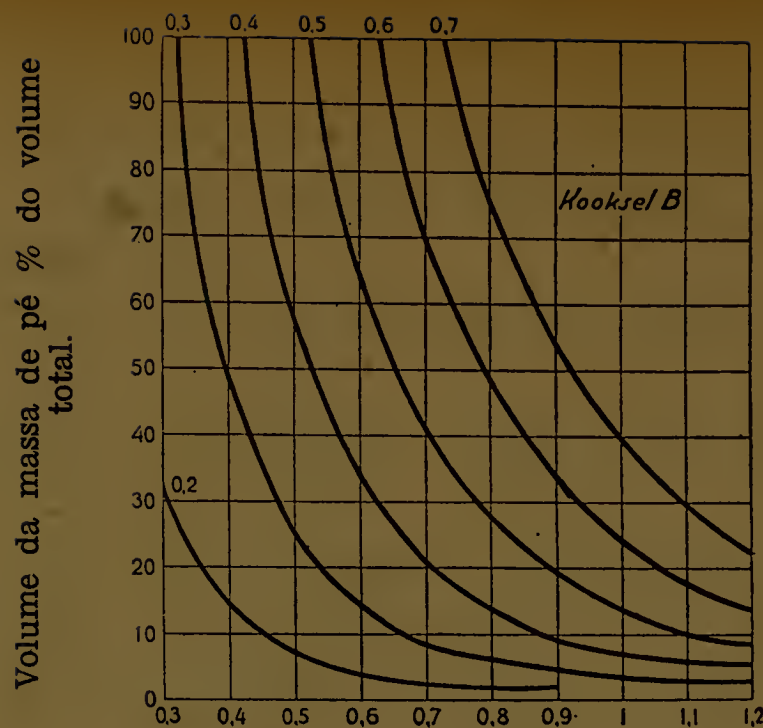



Fig. 72 — Tamanho do grânulo de um cozimento "B", com diferentes volumes de massa de pé.

Com base nestes dados e com a aplicação da fórmula do parágrafo 25.

$$\text{Conteúdo de cristais} = \left(\frac{Rf - Ra}{100 - Ra}\right)$$

100 Jf

Chega-se ao resultado de 5,547 kg de cristais por 100 hectolitros de massa no concreto exemplo acima.

Também foi calculado o volume da massa para determinado tamanho de grânulo dos cozimentos de Ngadiredjo, indicado no Quadro VII (vide edição anterior desta revista).

Depreende-se a maneira de calcular do seguinte exemplo:

Conteúdo de cristais de um cozimento "O" de 150 hectolitros = 11.400 kg.

Número de núcleos com prefixado tamanho de grândulos de 1 m = $10{,}27 \times 10^9$.

Conteúdo em cristais de 100 hectolitros da massa de pé = 5.547 kg.

Número de núcleos com o tamanho do grânulo de 0,5 = $39{,}91 \times 10^9$.

Quantidade de hectolitros da massa de pé, que contém o mesmo número de núcleos que o cozimento "O":

$$\frac{100 \times 10{,}27 \times 10^9}{39{,}91 \times 10^9} = 25{,}7 \text{ ectolitros}$$

O Quadro IX foi calculado pela forma antes demonstrada. E indica quantos hectolitros da massa de pé de grânulo de um certo tamanho são necessários para obtenção de um cozimento com grândulo de um determinado tamanho.

A Figura 72 dá a representação gráfica dos valores correspondentes para um cozimento "B", de 100 hectolitros.

De forma semelhante podem ser calculadas tabelas para o passe de pé. Em lugar do conteúdo de cristais e do número de núcleos da massa de pé, tomam-se os respectivos valores da massa de corte.

QUADRO IX

Hectolitros de Massa de Pé para Principais Cozimentos com Tamanho de Grânulo Prefixado

Tamanho do grânulo da massa de pé	Tamanho do Grânulo a ser Obtido no Cozimento								
	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2
	Cozimento "O" de 150 hectolitros								
0,2	26	13	8						
0,3	87	15	26	16					
0,4		105	61	38	26	18			
0,5			120	75	51	35	26	20	16
0,6				130	87	61	45	34	26
0,7					139	87	71	53	41
	Cozimento "A" de 200 hectolitros								
0,2	28	15							
0,3	95	48	28	18					
0,4		114	65	42	28	20			
0,5			129	82	55	38	28	21	16
0,6				141	95	66	48	36	28
0,7					150	105	77	58	44
	Cozimento "B" de 200 hectolitros								
0,2	23								
0,3	78	40	23						
0,4		94	54	34	23				
0,5			107	67	45	32	23	30	
0,6				116	78	55	40	30	
0,7					123	87	63	47	

bibliografia

BRASIL. Instituto do Açúcar e do Álcool. Comissão Executiva — Abastecimento de açúcar popular. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 39(4):333, abr. 1952.

——— — Acordo entre usineiros e fornecedores paulistas. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 38(3):256, set. 1951.

——— — Açúcar amargo. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 5(4):187-9, jun. 1935.

——— — Açúcar brasileiro para a Tunísia. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 40(3):311, set. 1952.

——— — Aferição das balanças das usinas. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 36(1):70, jul., 1950.

——— — Amparo à produção sergipana. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. .... 40(6):694, dez. 1952.

——— — Aproveitamento dos estoques de melaço para a produção de álcool. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. ... 41(6):588;592, jul. 1953.

——— — Aquisição de usinas-piloto e destilarias. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 43(2):153, fev. 1954.

——— — Atividades do Banco cooperativo dos plantadores de cana de Pernambuco. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 478-480, jun. 1954.

——— — Autorizada a fabricar álcool hidratado. *Brasil açucareiro.* Rio de Janeiro. 41(1):100, jan. 1953.

——— — Auxílio do Instituto para combater as pragas dos canaviais em Pernambuco e em São Paulo. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 41(6):584-86, jun. 1953.

——— — Banco cooperativo de plantadores de cana em Alagoas. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 41(5):477, maio, 1953.

——— — Banco cooperativo dos plantadores de cana de Pernambuco. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 41(2):156, fev. 1953.

——— — O Brasil na primeira sessão do Conselho Internacional do Açúcar. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. .... 43(5):414-15, maio, 1954.

——— — Cancelamento de inscrição de engenhos. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 40(4):424, out. 1952.

——— — O caso das Usinas Junqueira. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. ....

——— — Combate ao "carvão" em São Paulo. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 38(5):443, nov. 1951.
24(4):448-49, out. 1944.

——— — Combate à cigarrinha. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 34(2):196, ago. 1949.

——— — Combate a cigarrinha dos canaviais de Sergipe. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 36(4):413, out. 1950.

——— — Combate à praga do carvão em São Paulo. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 41(5):478, maio, 1953.

——— — Combate às pragas de lavoura canavieira em Pernambuco. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. .... 40(3):299-300, set. 1952.

——— — Comissão de estudos para montagem de novas usinas. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 30(6):548, jun. 1952.

——— — O comportamento da variedade Co. 290 na Bahia. *Brasil açucareiro.* Rio de Janeiro. 35(2):185-86, fev. 1950.

——— — Construção de um armazém de açúcar em Maceió. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 35(5): 511, maio, 1950.

——— — Contrato verbal entre usina e fornecedores. *Brasil Açucareiro,* Rio de Janeiro 37(5):404, maio, 1951.

——— — Convênio com os produtores de São Paulo para a cobrança do sobrepreço e liberação do extra-limite do açúcar. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 41(1):61-3, jan. 1953.

——— — Cooperativas dos bamguezeiros e fornecedores de canas de Alagoas. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. .... 32(6):565, dez. 1948.

——— — Crédito para pagamento do códice "Engenhos Centrais". *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 41(1):81, jan. 1953.

——— — Defesa do açúcar de tipo inferior. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 15(6):491-2, jun. 1940.

——— — Destilaria central de Ubirama. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. .... 38(2):149, ago. 1951.

——— — Destilarias e entrepostos de aguardente no Rio Grande do Sul. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. .... 41(4):382-83, abr. 1953.

——— — Distribuição de extra-limite bloqueado em todos os estados açucareiros. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 43(4):336-8, abr. 1954.

——— — Equipamento eletrônico para a D.C. de Santo Amaro. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 36-5-6):562, nov./dez. 1950.

——— — Estímulo à produção de álcool anidro. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 38(3):252-53, set. 1951.

——— — Estocagem de álcool em Pernambuco. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro, 48(1):42-3, jan. 1956.

——— — Expansionismo da produção paulista. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 38(2):148, ago. 1951.

——— — Fundo do álcool anidro. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. .... 34(2):188-89, ago. 1949.

——— — História do açúcar no Brasil. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. .. 47(4):341, abr. 1956.

——— — Incorporações de quotas de engenhos a usinas. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 15(6):451-53, jun. 1940.

——— — Indústrias derivadas do álcool. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. ... 41(4):384, abr. 1953.

——— — Instalações de novos engenhos e fábricas de aguardente no país. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. ...... 17(4):342, abr. 1941.

——— — Investigações no Peru sobre a história do açúcar. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 41(6):587, jun. 1953.

——— — A lavoura canavieira e a indústria do açúcar. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 23(1):97-8, jan. 1944.

——— — Maquinaria para distilaria de Santo Amaro. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 35(4):432-33, abr. 1950.

——— — Preço de paridade do álcool com o açúcar. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 24(3):324-26, set. 1944.

——— — Preços dos melaços de usinas fluminenses. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 37(1-2):76-7, jan./fev. 1951.

——— — Prêmio pela eliminação da cigarrinha. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 27(4):372-74, abr. 1946.

——— — Redução de canas próprias e de fornecedores. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro, 33(5):544, maio, 1949.

——— — Reequipamento da indústria açucareira. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 24(6):622-26, dez. 1944.

——— — Reequipamento da Usina Conceição do Peixe. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 37(4):325, abr. 1951.

——— — Rendimento das canas na Baía. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. .... 33(4):442-43, abr. 1949.

——— — Transformação do açúcar mascavo em álcool. *Brasil açucareiro,* Rio de Janeiro. 33(4):444-45, abr. 1949.

destaque

publicações recebidas
serviço de documentação
biblioteca

LIVROS E FOLHETOS

BRASIL. Instituto do Açúcar e do Álcool. PLANALSUCAR. *Estações Experimentais; relatório anual, 1972*. Rio de Janeiro, 1972. 32 p. il.

A PLANALSUCAR e sua atribuição no campo da genética. Área canavieira do Brasil. Estatística de variedades mais cultivadas no Estado de São Paulo. Mapa de Estações experimentais no Brasil. Estações regionais de seleção. Melhoramento da cana-de-açúcar. Produção de plântulas, fases de seleção, experimentação com variedades. Pragas e moléstias, a fitossanidade, agronomia, operações agrícolas e herbicidas. A maturação, fertilizantes, irrigação e sacarometria. Matérias estranhas nos carregamentos da cana e o clima.

CAVALCANTE, PROTÁSIO & FRIKEL, A. — *A farmacopéia Tiriyó; estudo etno-botânico.* Belém, Museu Paraense Emilio Göeldi, 1973. 145 p. il.

The Tiryó Indians of the upper Paru de Oeste River, located on the Brazilian side of The Tumucumaque rango, still have a great knowledge about medicinal plants, a heritage from their ancestor groups named Aibuba. As an introduction, the present paper intends to give a general survey about the flora of the region and the distribuition of the forest and the savana from where the plants of their medicine are taken. Also indicated is the kind of denomination of their remedies according to their applications effects etc., followed by a "Tiryó Medicinal Terminology". From 328 medicinal plants collected. 171 have now been botanicaly classified. For a better comprehension, the data about the vegetal remedies are presented here in form of classification cards. A distinction was made between the ethnopharmacologic part and the botanical. The first part lists the name of the plant in Tiryó langugae, the kind of vegetal, clinical utility, parts used from the plant, the procuring and manipulation of the plant, the manner of preparing the remedy, the way to use it, effects, ethnic origin of the use plant and finally, detailed indication of the process of prepation and application of the remedy (like "directons for use"). The botanical part includes the scientific classification, popular names, detailed description and register of the medicinal plant in the herbarium of the Museu Göeldi.

GALLI, Ferdinando et alii — Doenças da cana-de-açúcar: In. ———. *Manual de fitopatologia; doenças das plantas e seu controle,* p. 222-56.

Histórico da cana-de-açúcar. As principais variedades e cruzamento. O comportamento da Saccharum spp em relação a várias doenças. Descrição do mosaico, raquitismo, estrias cloróticas, sereh, Fiji, streak, escaldadura, estrias vermelhas, carvão, podridão das raízes, podridão vermelha, fusarioses, podridão do abacaxi, manchas pardas, mancha ocular, estrias pardas, pretas etc., sintomas, etiologia e controle.

GILL, N. T. — *Botânica agrícola.* Tradução de Horacio Marco Moll. Zaragoza, Acubia, 1965. 927 p. il.

Cruzamento e melhoramento das plantas agrícolas. As plantas agrícolas e ervas daninhas. Enfermidades das plantas agrícolas.

GOE Y MUR, Antonino — *Tecnicas modernas aplicadas al analises de pesticidas.* Madrid Dossat, 1967, 467 p. il (Col. Técnicas Modernas Dossat, 4).

Insecticidas; arsenicales, fluoradas, vegetales, aceites. Inseticidas clorados

e fosfatados. Fumigantes, ascaridas. Anticriptogamicos y desinfectantes de semillas. Herbicidas, fungicidas, miticidas, rodenticidas etc.

MALAVOLTA, E. — *ABC da adubação.* 3.ª ed. São Paulo, Ceres, 1970. 186 p. il. (Edição Ceres, 2)

Descrição de solo, perfil dos solos do Estado de São Paulo. Adubos e adubação. Adubos fosfatados, potássicos, calagem, magnésio e enxofre, misto e misturas. Adubos como micronutrientes, adubos orgânicos. Determinação da necessidade de adubação, sistemas de fome nas plantas, recomendações, legislação e efeitos da adubação. Causas de malogro nas adubações.

PASSOS, Sebastião M. GODOY et alli. — Cana-de-açúcar. In. ———. *Principais cultivos* (1). Campinas, Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1972, p. 301-48.

Origem da cana-de-açúcar e histórico no Brasil. A cana-de-açúcar no mundo atual. Regiões produtoras do Brasil, rendimento e o IAA. Importância econômica, botânica, técnicas culturais, pragas e moléstias: broca, cigarrinha, mosaico, podridão e manchas.

PINHEIRO, Maciel — *O Rio de Janeiro através das revistas; revista do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro.* Rio de Janeiro, Brasiliana, 1965. 307 p. (Col. Vieira Fazenda, 6 Centenário, 4)

Histórico da Revista do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro. Bibliografia da história do Rio de Janeiro através da revista. Biografia de José Vieira Fazenda.

ARTIGOS ESPECIALIZADOS

CANA-DE-AÇÚCAR

AÇÚCAR doce de cana amarga. *Dirigente mural,* São Paulo, 12(12):67-72, nov. 1973.

A exportação do açúcar brasileiro em 1968-69. Perspectivas para o ano de 1980. A demanda internacional. O crescimento da produção brasileira, a matéria-prima e os fornecedores de cana. A reivindicação de uma bonificação de 30% sobre os níveis dos preços da cana. Recomendações técnicas; preparo do solo, plantio, época do plantio, variedades, calagem, adubação, doenças, viveiros, cortes e tratos culturais da cana.

ARCENEAUX, George — Flowering of sugar cane in Egypt. *International Sugar Journal,* London 76(902):38-9, feb. 1974.

Flowering of sugar cane in Egypt; conclusions published in 1963 about a study was made by Arceneaux and Kassen.

GURUSWAMY, V. — Sugar cane industry in Hawaii. *Sugar news,* Bombay, 5(3):12-6, July 1973.

The author and his impressions on Hawaii sugar industry. Geography, climate, research, irrigation and cane handlings. Sugar manufacture, Silver Ring Diffuser and Paia Mill.

KAKDE, J.R. — Problems of sugarcane under the environmental conditions of Vidarbha and Marathawada in Mararashta. *Sugar news,* Bombay, ... 5(3):5-11, July 1973.

The climate of Vidarbha and Marathwada, temperature and humdidity. Table of climate Water supply, light intensity and soils.

KULKARNI, D. P. — Organisation of R & S in indian Sugar industry. *Sugar News,* Bombay, 5(1):21-4, May 1973.

Research in indian sugar industry. Major problems of research. State of research in India. Sugar research in other countries. Reorganisation of research. Financing of R & D. Research talent in India.

LAKSHMIKANTHAM, M. — A note on sugar recovery in India. *Sugar news,* Bombay, 5(1):32-4, May 1973.

The sugar recovery in India. Factors effecting sugar recorvery. Sugar recovery in important States. Relacionship between can yiled and duration with sugar recovery. Relacionship between recoxeries in Uttar. Pradesh and Maharashtra and India recovery.

LEFFINGWELL, Roy J. — Mecanización del campo. *Sugar y Azúcar,* New York, 69(2):62-5, feb. 1974.

Novos sistemas de colheita da cana no Havai por processo mecanico. Apa-

relhos baseados na Toft Bros, modelo 564. Um novo "Buggy" desenhado por Stubenberg Company Ltda., em Honolulu, Havai. Esses sistemas sendo parte de discussão na reunião anual da Hawaiian Sugar Technologists, em novembro do ano passado).

NOVO herbicida para soja e cana. *A lavoura,* Rio de Janeiro, 77(1):10, jan. 1974.

Lançamento pela BAYER no mercado-SENCOR, Brasil do herbicidas para controle de ervas daninhas, soja, cana-de-açúcar e batatinhas.

SINGH, Kishan — Chemical control of parasitic nematodes in sugar cane. *The international Sugar Journal,* London, 75(900):369-71, Dec. 1973.

In a set of four experiments data have been gathered to indicate the possibility of economizing on the quantity of nematicides for the control of nematodes affecting sugar cane. Distribution of nematodes as affected by spread of the roots, has been studied in two planes indicating heaviest nematode population in the feeder root zones. Strip tillage for cultivation offers maximum returns per unit of nematicide applied, Nematode control has been studied in the staggeredrow method of cultivation. This method, suitable for companion cropping with cane has helped to achieve appreciable increases in yields, with smaller amounts of nematicides as compared with conventional overal treatment.

SINGH, U.S. & SINGH, Mahipal — Response of sugarcane varieties to with holding of water for different durations in the Pre-Monsoon period. *Sugar news,* Bombay, 5(1):25-8, May 1973.

An experiment was conducted to determine the response of certain varieties to withholding of water for different durations in the premonsoon period. The layout was in the split plot design with four replications. The main plotswere assigned to four duration of withholding of water viz; 60 days, 75 days, 90 days and 105 days from planting and subplots to eight varieties viz; Coc 510, CoS 562, CoS 1158, Co. 1347, B.O. 32, B.O. 47 and B.O. 54.

The result showed that the withholding of water caused adverse effect on yield wich declined consistently with increase in the duration of water stress. But there was no significant variation between 60 days and 75 days. It indicated that irrigation of sugarcane may be deferred upto 75 days from planting without loss in yield As regards the perfomance of varieties, Co. 1148 and B.O. 54 proved the best for all conditions while CoS 562 the worst. In addition to Co. 1148 and B.O. 54, Co. 1347 and B.O. 47 also proved good for drought conditions.

VERMA, I.D. — Role of prometryne, ametryne and desmetryne as medicine in sugarcane crop. *Sugar news,* Bombay, 5(3):17-2, July 1973.

The sugarcane disease and the chemical control.

VERMA, I.D. et alii. — Use of Eptam alone and in combination with 2,4-D in sugarcane crop. *Sugar news,* Bombay, 5(5):5-6, Sep. 1973.

Use of EPTAM in sugarcane crop. Experimental details and results.

AÇÚCAR

AGWAL, M. L. — Preventive maintenance of electrical instalations in sugar industry. *Sugar news,* Bombay, ... 5(1):35-9, May 1973.

Improper calibration. Single phasing. Unbalanced voltages, voltage surges, over and under voltages. Defective insulation and improper alignment and vibration.

BENNETT, M.C. — Physical chemistry of phosphatation and carbonatation. *The international sugar Journal,* London, 76(902):40-4, Feb. 1974.

The liquor defecation. Use of a porous granular adsorbent. Experimental membrane filter and liquor apperarance. Defecation by filtration; sussessive membrane filtration and filtration through filter cakes. Defecation by chemical methods; carbonation.

BRACJUN, A. Ch. — Automatization of regulation the diffusion process through a computer. *Listy cuckrovarnické,* Praha, 90(2):39-41, Fev. 1974.

In the sugar factory Lchvice the regulation of the diffusion through a

computer has been introduced with the aim to maintain the standardized sugar losses at a minimal juice draft and to stabilize the twisting moment of the shaft of a power engine. The achieved results are quoted and the analyses of economical effectivity of the utilization the mentioned method was carried out.

KADLEC, Pavel & SVOBODA, E. — Modern computing technique and computers in sugar idustry. *Listy cuckrovarnické*, Praha, 90(2):3-5, fev. 1974.

The papel deals with basic processes in the modern computing technique and its assertion in sugar industry. After designing of a mathematic model follows its simulation and investigation successively on laboratory and operation scale. With the application of a mathematic model one can determinate the optimal operation conditions as from the standpoint of maximal efficiency of processes, as from the standpoint of economy.

PAUL, K.N. — Certain Tecnological myths clarified. *Sugar news*, Bombay, .. 5(1):29-31, May 1973.

The use of the polarimeter. Optimum vacuum. Effect of hydrostatic pressure and sanitation of clarifier.

RANDOLPH, Alan d. & ZIEBOLD, Steven A. — Continuous sucrose nulceation; observations of secondary particle breeding in sucrose/water/organic systems as relatedto a continuous sugar pan. *The international Sugar Journal*, London 76(902):35-8, Feb. 1974.

The MSMPR crystallizer. The coulter counter. Sampling and particle counts and experimental runs.

SAZAVEKY, Vaclav — How to increase the performance of evaporator? *Listy cuckrovarnické*, Praha, 90(2):37-9, Feb. 1974.

The performance of evaporator could be increased through the change of the existing pressure three-effect to the doble — effect evaporator. One can also utilize the steam — jet compression of reversible vapor or dischange through a screen the first — effect vapor to the second — effect vapor. Through the regulation could be solved. for the most part, also the problem of sufficient warming.

ATO N.º 24/74 — DE 29 DE MAIO DE 1974

Prorroga para 30 de junho de 1974, o prazo de encerramento da moagem da safra de 1973/74, nas usinas da Região Norte-Nordeste.

O Presidente do Instituto do Açúcar e do Álcool, no uso das atribuições que lhe são conferidas por lei e considerando que a moagem das usinas da Região Norte-Nordeste tem sido irregular em conseqüência de condições climáticas adversas,

RESOLVE:

Art. 1.º — Fica prorrogado para 30 de junho de 1974, independente de quaisquer formalidades de ordem fiscal, o prazo de encerramento da moagem da safra de 1973/74 nas usinas da Região Norte-Nordeste, dilatado para 31 de maio de 1974 pelo Ato n.º 20/74, de 30 de abril de 1974.

Parágrafo único — O novo prazo de encerramento da moagem previsto neste artigo se aplica, inclusive, à produção de excedentes individuais de qualquer tipo de açúcar.

Art. 2.º — O presente Ato vigora nesta data e será publicado no "Diário Oficial da União", revogadas as disposições em contrário.

Gabinete da Presidência do Instituto do Açúcar e do Álcool, aos vinte e nove dias do mês de maio do ano de mil novecentos e setenta e quatro.

Gen. ÁLVARO TAVARES CARMO
Presidente

ATO Nº 25/74 — DE 5 DE JUNHO DE 1974

Autoriza, em caráter precário, na Região Centro-Sul, a comercialização de açúcar no mercado livre e a entrega de cotas compulsórias às refinarias autônomas, por conta do 1º trimestre da safra de 1974/75.

O Presidente do Instituto do Açúcar e do Álcool, no uso das atribuições que lhe são conferidas por lei,

RESOLVE:

Art. 1º — As cooperativas centralizadoras de vendas e as usinas não cooperadas dos Estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná, poderão comercializar, no mercado livre, em junho de 1974, um volume de açúcar cristal igual ao da cota de comercialização estabelecida para o mês de maio de 1974.

Art. 2º — Ficam as cooperativas centralizadoras de vendas e as usinas não cooperadas da Região Centro-Sul, autorizadas a antecipar a entrega às refinarias autônomas de suas áreas de jurisdição, no mês de Junho de 1974, de um volume de açúcar cristal "standard" igual ao da cota compulsória suprida no mês de maio de 1974.

Art. 3º — Após fixados, por Ato da Presidência do IAA, os volumes de açúcar cristal correspondentes às cotas mensais de comercialização no mercado livre e de suprimento compulsório às refinarias autônomas, relativas ao primeiro trimestre da safra de 1974/75, a Fiscalização do IAA procederá ao reajustamento das quantidades comercializadas no mercado livre ou entregues às refinarias autônomas, aditando os saldos não utilizados ou deduzindo os excedentes, nas cotas de comercialização do mês de junho de 1974.

Art. 4º — O presente Ato vigora nesta data e será publicado no "Diário Oficial da União", revogadas as disposições em contrário.

Gabinete da Presidêência do Instituto do Açúcar e do Álcool, aos cinco dias do mês de junho do ano de mil novecentos e setenta e quatro.

Gen. ÁLVARO TAVARES CARMO
Presidente

ATO Nº 26/74 — DE 6 DE JUNHO DE 1974

Dispõe sobre os limites mínimos legais de fornecimento de canas, que deverão ser recebidos pelos produtores de açúcar do País.

RESOLVE:

O Presidente do Instituto do Açúcar e do Álcool, no uso das atribuições que lhe são conferidas por lei e tendo em consideração as decisões proferidas pelo Conselho de Desenvolvimento econômico, em reuniões de 7 de maio e 5 de junho de 1974,

Art. 1º — Os produtores de açúcar que deixarem de receber os limites mínimos legais de cana adquirida de seus fornecedores, sofrerão redução dos subsídios a que teriam direito, na base de Cr$ 2,00 (dois cruzeiros) por tonelada, sobre a tonelagem abaixo dos mencionados limites.

Parágrafo único — A redução prevista neste artigo se aplicará mesmo no caso em que o não recebimento da cana seja devido à incapacidade dos fornecedores de preencherem as suas cotas, por qualquer motivo.

Art. 2º — Ficam atribuídas às usinas situadas na Região Centro-Sul os contingentes de cana mínimos legais constantes do quadro anexo, que deverão ser recebido dos seus fornecedores na safra de 1974/75.

Art. 3º — O presente Ato vigora nesta data e será publicado no "Diário Oficial da União", revogadas as disposições em contrário.

Gabinete da Presidência do Instituto do Açúcar e do Álcool, aos seis dias do mês de junho do ano de mil novecentos e setenta e quatro.

Gen. ÁLVARO TAVARES CARMO
Presidente

REGIME DE ABASTECIMENTO DE CANAS DAS USINAS

REGIÃO CENTRO-SUL — SAFRA DE 1974/75

ANEXO AO ATO Nº 26/74

ART. 1º DO ATO Nº 23/74 E ART. 3º DA RESOLUÇÃO Nº 2082/74

USINAS	ESTADOS	PRODUÇÃO AUTORIZADA (sacos)	RENDIMENTO INDUSTRIAL Safra de 1973/74	CONTINGENTE GLOBAL (quilos)	PERCENTUAIS LEGAIS		ABASTECIMENTO DE CANAS (quilos)	
					CANAS PRÓPRIAS	CANAS FORNECEDORES	PRÓPRIAS	FORNECEDORES
1. Alvorada	Minas Gerais	500 000	97,05	309 119 000	41,08	58,92	126 986 085	182 132 915
2. Ana Florência	Minas Gerais	500 000	96,01	312 467 000	25,50	74,50	79 679 085	232 787 915
3. Ariadnópolis	Minas Gerais	215 000	90,63	142 337 000	48,74	51,26	69 375 054	72 961 946
4. Boa Vista	Minas Gerais	450 000	97,31	277 464 000	49,59	50,41	137 594 398	139 869 602
5. Delta/Uberaba	Minas Gerais	100 000	82,35	72 860 000	-	100,00	-	72 860 000
6. Jatiboca	Minas Gerais	525 000	100,34	313 933 000	20,25	79,75	63 571 433	250 361 567
7. Malvina	Minas Gerais	300 000	93,59	192 328 000	48,59	51,41	93 452 175	98 875 825
8. Meodonça	Minas Gerais	230 000	98,08	140 701 000	49,35	50,65	69 435 944	71 265 056
9. Monte Alegre	Minas Gerais	385 000	96,12	240 325 000	45,97	54,03	110 477 403	129 847 597
10. Ovídio de Abreu	Minas Gerais	850 000	101,00	504 950 000	46,64	53,36	235 508 680	269 441 320
11. Paraíso	Minas Gerais	165 000	98,85	100 152 000	44,19	55,81	44 257 169	55 894 831
12. Passos	Minas Gerais	600 000	95,57	376 687 000	43,87	56,13	165 252 587	211 434 413
13. Rio Grande	Minas Gerais	600 000	89,73	401 204 000	41,66	58,34	167 141 586	234 062 414
14. São João	Minas Gerais	580 000	91,66	379 664 000	32,81	67,19	124 567 758	255 096 242
		6 000 000		3 764 191 000			1 487 299 357	2 276 891 643
1. Paineiras	Espírito Santo	650 000	91,81	424 790 000	44,71	55,29	189 923 609	234 866 391
2. São Miguel	Espírito Santo	150 000	84,82	106 107 000	38,52	61,48	40 872 416	65 234 584
		800 000		530 897 000			230 796 025	300 100 975
1. Barcelos	Rio de Janeiro	840 000	97,05	519 320 000	32,13	67,87	166 857 516	352 462 484
2. Cambaíba	Rio de Janeiro	970 000	89,99	560 062 000	41,40	58,60	231 865 668	328 196 332
3. Carapebus	Rio de Janeiro	500 000	90,23	332 484 000	27,08	72,92	90 036 667	242 447 333
4. Conceição	Rio de Janeiro	285 000	88,43	193 373 000	32,62	67,38	63 078 273	130 294 727
5. Cupim	Rio de Janeiro	670 000	94,14	427 024 000	26,18	73,82	111 794 883	315 229 117
6. Novo Horizonte	Rio de Janeiro	220 000	103,65	127 352 000	27,18	72,82	34 614 274	92 737 726
7. Outeiro	Rio de Janeiro	1 440 000	95,23	907 277 000	40,33	59,67	365 904 814	541 372 186
8. Paraíso	Rio de Janeiro	770 000	92,95	497 041 000	23,01	76,99	114 369 134	382 671 866
9. Pureza	Rio de Janeiro	320 000	94,63	202 895 000	36,60	63,40	74 259 570	128 635 430
10. Queimado	Rio de Janeiro	500 000	91,14	329 164 000	30,95	69,05	101 876 258	227 287 742
11. Quissamã	Rio de Janeiro	600 000	95,31	377 715 000	34,03	65,97	128 536 415	249 178 585
12. Santa Cruz	Rio de Janeiro	640 000	92,45	415 360 000	37,01	62,99	153 724 736	261 635 264
13. Santa Maria	Rio de Janeiro	600 000	83,18	432 796 000	20,42	79,58	88 376 943	344 419 057
14. Santo Amaro	Rio de Janeiro	980 000	94,94	619 339 000	32,87	67,13	203 576 729	415 762 271
15. São João	Rio de Janeiro	850 000	91,74	555 919 000	21,10	78,90	117 298 909	438 620 091
16. São José	Rio de Janeiro	1 080 000	97,16	666 941 000	37,87	62,13	252 570 557	414 370 443
17. Sapucaia	Rio de Janeiro	735 000	91,06	484 296 000	37,26	62,74	180 448 690	303 847 310
		12 000 000		7 648 358 000			2 479 190 036	5 169 167 964
1. Açucareira da Serra	São Paulo	1 072 805	95,50	674 014 000	46,97	53,03	316 584 376	357 429 624
2. Albertina	São Paulo	277 809	98,25	169 654 000	53,03	46,97	89 967 516	79 686 484
3. Amália	São Paulo	1 077 933	94,68	683 101 000	49,40	50,60	337 451 894	345 649 106
4. Azanha	São Paulo	269 511	88,55	182 616 000	50,66	49,34	92 513 266	90 102 734
5. Barbacena	São Paulo	566 081	100,81	336 920 000	52,06	47,94	175 400 552	161 519 448
6. Barra Grande	São Paulo	1 294 610	90,39	859 34 000	49,63	50,37	426 494 909	432 854 091
7. Barreirinho	São Paulo	318 068	92,73	205 803 000	10,70	89,30	22 020 921	183 782 079
8. Bela Vista	São Paulo	278 336	101,32	164 826 000	49,89	50,11	82 231 691	82 594 309
9. Boa Vista	São Paulo	382 957	93,25	246 407 000	51,26	48,74	126 308 228	120 098 772
10. Bom Jesus	São Paulo	602 566	92,05	392 764 000	47,08	52,92	184 913 291	207 850 709
11. Bom Retiro	São Paulo	353 507	95,70	221 634 000	50,86	49,14	112 723 052	108 910 948
12. Bonfim	São Paulo	1 048 480	91,10	690 547 000	49,68	50,32	343 063 750	347 483 250

USINAS	ESTADOS	PRODUÇÃO AUTORIZADA (sacos)	RENDIMENTO INDUSTRIAL Safra de 1973/74	CONTINGENTE GLOBAL (quilos)	PERCENTUAIS LEGAIS		ABASTECIMENTO DE CANAS (quilos)	
					CANAS PRÓPRIAS	CANAS FORNECEDORES	PRÓPRIAS	FORNECEDORES
13. Campestre	São Paulo	486 527	99,46	293 501 000	42,96	57,04	126 088 030	167 412 970
14. Cataoduva	São Paulo	1 106 563	93,02	713 758 000	52,47	47,53	374 508 823	339 249 177
15. Central Paulista	São Paulo	1 427 415	100,49	852 273 000	46,00	54,00	392 045 580	460 227 420
16. Cerradinho	São Paulo	269 511	91,27	177 174 000	45,56	54,44	80 720 474	96 453 526
17. Costa Pinto	São Paulo	1 620 278	88,30	1 100 982 000	14,45	85,55	159 091 899	941 890 101
18. Cresciumal	São Paulo	269 511	94,63	170 883 000	47,77	52,23	81 630 809	89 252 191
19. Da Barra	São Paulo	2 918 964	88,46	1 979 853 000	47,63	52,37	943 003 984	1 036 849 016
20. Da Pedra	São Paulo	875 083	95,89	547 554 000	42,31	57,69	231 670 097	315 883 903
21. De Cillo	São Paulo	910 232	94,99	574 944 000	36,18	63,82	208 014 739	366 929 261
22. Diamante	São Paulo	660 652	94,35	420 128 000	47,50	52,50	199 560 800	220 567 200
23. Ester	São Paulo	1 254 439	95,73	786 236 000	12,32	87,68	96 864 275	689 371 725
24. Furlan	São Paulo	269 511	95,77	168 849 000	49,10	50,90	82 904 859	85 944 141
25. Guarani	São Paulo	269 511	94,91	170 379 000	39,14	60,86	66 686 341	103 692 659
26. Ipiranga	São Paulo	269 511	93,35	173 226 000	45,57	54,43	78 939 088	94 286 912
27. Iracema	São Paulo	1 671 004	95,62	1 048 528 000	47,01	52,99	492 913 013	555 614 987
28. Itaiquara	São Paulo	486 333	104,03	280 496 000	39,19	60,81	109 926 382	170 569 618
29. Junqueira	São Paulo	987 552	96,27	615 489 000	43,65	56,35	268 660 949	346 828 051
30. Maluf	São Paulo	269 511	90,17	179 335 000	42,59	57,41	76 378 777	102 956 223
31. Maracaí	São Paulo	274 107	88,24	186 383 000	45,02	54,98	83 909 627	102 473 373
32. Maringá	São Paulo	907 327	98,51	552 630 000	48,72	51,28	269 241 336	283 388 664
33. Martinópolis	São Paulo	313 415	98,01	191 867 000	44,04	55,96	84 498 227	107 368 773
34. Modelo	São Paulo	328 346	89,88	219 190 000	31,44	68,56	68 913 336	150 276 664
35. Monte Alegre	São Paulo	954 362	96,77	591 730 000	50,13	49,87	296 634 249	295 095 751
36. N.S.Aparecida (Itapira)	São Paulo	879 627	95,81	550 857 000	48,31	51,69	266 119 017	284 737 983
37. N.S.Aparecida (Pontal)	São Paulo	324 400	97,28	200 082 000	49,50	50,50	99 040 590	101 041 410
38. Nova América	São Paulo	721 339	96,43	448 827 000	46,03	53,97	206 595 068	242 231 932
39. Palmeiras	São Paulo	404 895	100,37	242 041 000	17,32	82,68	41 921 501	200 119 499
40. Paredão	São Paulo	419 672	96,40	261 207 000	51,53	48,47	134 599 967	126 607 033
41. Piracicaba	São Paulo	1 000 044	93,77	639 892 000	41,77	58,23	267 282 888	372 609 112
42. Porto Feliz	São Paulo	1 098 759	97,23	678 037 000	45,74	54,26	310 134 124	367 902 876
43. Rafard	São Paulo	965 556	94,96	610 082 000	43,71	56,29	266 666 842	343 415 158
44. Santa Adelaide	São Paulo	663 315	93,06	427 669 000	48,68	51,32	208 189 269	219 479 731
45. Santa Adélia	São Paulo	548 101	100,78	326 315 000	55,90	44,10	182 410 085	143 904 915
46. Santa Bárbara	São Paulo	839 314	97,15	518 362 000	49,00	51,00	253 997 380	264 364 620
47. Sta. Cruz (Américo Brasiliense)	São Paulo	1 368 662	95,85	856 752 000	47,23	52,77	404 643 970	452 108 030
48. Sta. Cruz (Capivari)	São Paulo	454 744	95,62	285 344 000	48,00	52,00	136 965 120	148 378 880
49. Santa Elisa	São Paulo	982 619	105,17	560 589 000	47,49	52,51	266 223 716	294 365 284
50. Santa Ernestina	São Paulo	280 859	98,13	171 727 000	45,27	54,73	77 740 813	93 986 187
51. Santa Fé	São Paulo	276 678	93,33	177 871 000	70,97	29,03	126 235 049	51 635 951
52. Santa Helena	São Paulo	670 228	95,69	420 250 000	25,33	74,67	106 449 325	313 800 675
53. Santa Lídia	São Paulo	462 573	109,09	254 417 000	44,80	55,20	113 978 816	140 438 184
54. Santa Lina	São Paulo	269 511	84,49	191 391 000	49,94	50,06	95 580 665	95 810 335
55. Santa Lúcia	São Paulo	431 876	96,06	269 754 000	45,70	54,30	123 277 578	146 476 422
56. Santa Luiza	São Paulo	269 539	94,79	170 612 000	44,32	55,68	75 615 238	94 996 762
57. Santa Maria	São Paulo	269 511	96,54	167 502 000	47,20	52,80	79 060 944	88 441 056
58. Santa Rita	São Paulo	550 541	105,04	314 475 000	43,40	56,60	136 482 150	177 992 850
59. Santa Rosa	São Paulo	334 342	95,62	209 794 000	48,20	51,80	101 120 708	108 673 292
60. Santa Rosa de Lima	São Paulo	269 511	90,51	178 662 000	43,48	56,52	77 682 238	100 979 762
61. Santa Teresinha	São Paulo	269 511	97,12	166 502 000	48,19	51,81	80 237 314	86 264 686
62. Santana	São Paulo	286 100	89,99	190 755 000	36,06	63,94	68 786 253	121 968 747
63. Santo Alexandre	São Paulo	269 511	101,46	159 380 000	44,50	55,50	70 924 100	88 455 900
64. Sto. Antônio (Sertãozinho)	São Paulo	922 414	96,71	572 276 000	46,84	53,16	268 054 078	304 221 922
65. Sto. Antônio (Piracicaba)	São Paulo	269 511	92,86	174 140 000	43,63	56,37	75 977 282	98 162 718
66. São Bento	São Paulo	269 511	90,43	178 820 000	48,56	51,44	86 834 992	91 985 008
67. São Carlos	São Paulo	636 918	95,37	400 703 000	43,26	56,74	173 344 118	227 358 882

USINAS	ESTADOS	PRODUÇÃO AUTORIZADA (sacos)	RENDIMENTO INDUSTRIAL Safra de 1973/74	CONTINGENTE GLOBAL (quilos)	PERCENTUAIS LEGAIS		ABASTECIMENTO DE CANAS (quilos)	
					CANAS PRÓPRIAS	CANAS FORNECEDORES	PRÓPRIAS	FORNECEDORES
68. São Domingos	São Paulo	280 691	111,68	150 801 000	47,58	52,42	71 751 116	79 049 884
69. São Francisco (Elias Fausto)	São Paulo	420 374	98,25	256 717 000	48,40	51,60	124 251 028	132 465 972
70. São Francisco (Sertãozinho)	São Paulo	991 060	101,43	586 253 000	44,41	55,59	260 354 957	325 898 043
71. São Geraldo	São Paulo	923 354	94,22	587 999 000	49,85	50,15	293 117 502	294 881 498
72. São João	São Paulo	2 576 656	101,57	1 522 097 000	49,68	50,32	756 177 790	765 919 210
73. São Jorge	São Paulo	320 441	95,22	201 916 000	48,00	52,00	96 919 680	104 996 320
74. São José (Macatuba)	São Paulo	1 429 458	96,85	885 570 000	49,20	50,80	435 700 440	449 869 560
75. São José (Rio das Pedras)	São Paulo	269 511	88,86	181 979 000	46,00	54,00	83 710 340	98 268 660
76. São José da Estiva	São Paulo	269 511	99,21	162 994 000	41,01	58,99	66 843 839	96 150 161
77. São Luís (Ourinho)	São Paulo	797 814	95,80	499 675 000	46,97	53,03	234 697 348	264 977 652
78. São Luís (Pirassununga)	São Paulo	701 300	96,14	437 674 000	45,19	54,81	197 784 881	239 889 119
79. São Manoel	São Paulo	772 859	93,32	496 909 000	47,52	52,48	236 131 157	260 777 843
80. São Martinho	São Paulo	3 183 408	93,41	2 044 797 000	53,28	46,72	1 089 467 842	955 329 158
81. Tamoio	São Paulo	1 995 455	102,83	1 164 323 000	44,09	55,91	513 350 011	650 972 989
82. Vale do Rosário	São Paulo	590 700	105,29	336 613 000	45,70	54,30	153 832 141	182 780 859
83. Zanin	São Paulo	455 388	95,62	285 749 000	48,34	51,66	138 131 067	147 617 933
		60 000 000		37 600 176 000			16 916 871 477	20 683 304 523
1. Bandeirantes	Paraná	900 000	91,51	590 099 000	44,13	55,87	260 410 689	329 688 311
2. Central Paraná	Paraná	1 260 000	91,76	823 888 000	45,00	55,00	370 749 600	453 138 400
3. Jacarezinho	Paraná	660 000	83,23	475 790 000	45,17	54,83	214 914 343	260 875 657
4. Santa Teresinha	Paraná	180 000	84,46	127 871 000	40,00	60,00	51 148 400	76 722 600
		3 000 000		2 017 648 000			897 223 032	1 120 424 968
1. Adelaide	Santa Catarina	200 000	82,22	145 950 000	38,09	61,91	55 592 355	90 357 645
2. Santa Catarina	Santa Catarina	100 000	79,27	75 691 000	39,02	60,98	29 534 628	46 156 372
3. Tijucas	Santa Catarina	400 000	86,45	277 617 000	40,72	59,28	113 045 642	164 571 358
		700 000		499 258 000			198 172 625	301 085 375
1. Agasa	Rio Gde. do Sul	200 000	97,20	123 457 000	30,39	69,61	37 518 582	85 938 418
		200 000		123 457 000			37 518 582	85 938 418
1. Jaciara	Mato Grosso	100 000		65 992 000	41,15	58,85	27 155 708	38 836 292
		100 000		65 992 000			27 155 708	38 836 292
1. Goianésia	Goiás	200 000	96,97	123 750 000	50,00	50,00	61 875 000	61 875 000
2. Santa Helena	Goiás	200 000	90,84	132 100 000	42,93	57,07	56 710 530	75 389 470
		400 000		255 850 000			118 585 530	137 264 470
TOTAL		83 200 000		52 505 827 000			22 392 812 372	30 113 014 628

ATO Nº 27/74 — DE 6 DE JUNHO DE 1974

Incorpora às disponibilidades para comercialização na Região Norte-Nordeste, o contingente de açúcar cristal retido nas usinas demerareiras.

RESOLVE:

O Presidente do Instituto do Açúcar e do Álcool, no uso das atribuições que lhe são conferidas por lei e considerando a conveniência de serem ampliadas as disponibilidades de açúcar cristal destinadas ao atendimento do consumo na Região Norte-Nordeste,

Art. 1º — Fica incorporado às disponibilidades para comercialização na Região Norte-Nordeste, o contingente de açúcar cristal produzido pelas usinas demerareiras na safra de 1973/74, que se achava retido em poder das mesmas usinas, consoante o disposto no art. 6º do Ato nº 16/74, de 29 de março de 1974.

Art. 2º — A comercialização do açúcar cristal a que se refere o artigo anterior, não estará sujeita ao regime de cotas mensais nem a qualquer restrição à sua livre circulação entre os Estados produtores da região.

Art. 3º — O presente Ato vigora nesta data e será publicado no "Diário Oficial da União", revogadas as disposições em contrário.

Gabinete da Presidência do Instituto do Açúcar e do Álcool, aos seis dias do mês de junho do ano de mil novecentos e setenta e quatro.

Gen. ALVARO TAVARES CARMO
Presidente

LIVROS À VENDA NO I.A.A.

SERVIÇO DE DOCUMENTAÇÃO

(Rua 1º de Março, nº 6 — 1º andar — GB)

1 — PRELÚDIO DA CACHAÇA — Luís da Câmara Cascudo .... Cr$ 10,00

2 — AÇÚCAR — Gilberto Freyre .... Cr$ 20,00

3 — CACHAÇA — Mário Souto Maior .... Cr$ 20,00

4 — AÇÚCAR E ÁLCOOL — Hamilton Fernandes ..... —

5 — SOCIOLOGIA DO AÇÚCAR — Luís da Câmara Cascudo .... Cr$ 25,00

6 — A DEFESA DA PRODUÇÃO AÇUCAREIRA — Leonardo Truda .... Cr$ 25,00

7 — A CANA-DE-AÇÚCAR NA VIDA BRASILEIRA — José Condé .... Cr$ 20,00

8 — BRASIL/AÇÚCAR .... —

9 — ROLETES DE CANA — Hugo Paulo de Oliveira .. Cr$ 20,00

10 — PRAGAS DA CANA-DE-AÇÚCAR (Nordeste do Brasil) — Pietro Guagliumi .... Cr$ 50,00

11 — ESTÓRIAS DE ENGENHO — Claribalte Passos .. Cr$ 25,00

12 — ÁLCOOL DESTILARIAS — E. Milan Rasovsky —

13 — TECNOLOGIA DO AÇÚCAR — Cunha Bayma .... Cr$ 25,00

14 — AÇÚCAR E CAPITAL — Omer Mont'Alegre ...... Cr$ 25,00

Composto e impresso pela Companhia Editora Americana - Rua Visconde de Maranguape, 15 - Rio